

**FUNDAÇÃO MINEIRA DE EDUCAÇÃO E CULTURA - FUMEC
MESTRADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E GESTÃO DO
CONHECIMENTO**

ANDERSON RICARDO SILVESTRO

**MENSURAÇÃO DO NÍVEL DE MATURIDADE DOS CONTROLES
GERENCIAIS DO AGRONEGÓCIO MATO-GROSSENSE PELO
MÉTODO DE COBIT**

**Belo Horizonte
2015**

ANDERSON RICARDO SILVESTRO

**MENSURAÇÃO DO NÍVEL DE MATURIDADE DOS CONTROLES
GERENCIAIS DO AGRONEGÓCIO MATO-GROSSENSE PELO
MÉTODO DE COBIT**

Dissertação apresentado ao Curso de Mestrado em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento, da Universidade FUMEC, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento:

Orientador: Profº. Dr. Jersone Tasso Moreira Silva

Área de Concentração: Gestão de Sistemas de Informação e do Conhecimento.

Linha de Pesquisa: Gestão da Informação e do Conhecimento.

Belo Horizonte

2015

RESUMO

O cenário agrícola mundial está sendo alavancado para controles gerenciais mais precisos, na busca por informações úteis para a tomada de decisão, principalmente para acompanhar as tendências do mercado financeiro e se aproximar das grandes commodities que incorporam as operações comerciais. O produtor rural brasileiro possui uma credibilidade forte frente aos países concorrentes, desta forma, necessita de recursos para subsidiar seus controles nos negócios. No mercado agrícola, o Mato Grosso vem liderando a acirrada competição entre os estados brasileiros em termos de produtividade e área plantada, influenciando diretamente o PIB – Produto Interno Bruto brasileiro, mas é uma incógnita se estes resultados são gerenciados. Diante deste cenário, o objetivo principal deste trabalho é mensurar o nível de maturidade gerencial dos produtores mato-grossenses, através de uma pesquisa qualitativa, subsidiado por um estudo de caso descritivo e bibliográfico, utilizando o Modelo de Maturidade de COBIT de cinco pontos. Para se chegar nos resultados, foram tabulados os dados e realizadas diversas análises de auditoria em cada processo, atingindo o Nível de Maturidade desejado pelos objetivos do trabalho. Em sua conclusão, pode-se mensurar que esta região necessita de um robusto investimento nas linhas de conhecimento, processamentos e implantação dos controles gerenciais para melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, garantindo melhores resultados econômicos para as entidades rurais no cenário agrícola mundial.

Palavras-chave: Controles Gerenciais. Informações. Tomada de Decisão. Nível de Maturidade. Modelo de Maturidade de COBIT.

ABSTRACT

The world agricultural scenario is being leveraged for more accurate management controls in the search for useful information for decision-making, mainly to follow the trends of the financial market and approach the major commodities that incorporate business operations. The Brazilian farmer has a strong front credibility to competing countries thus needs resources to support their controls in business. In the agricultural market, Mato Grosso has led to fierce competition among Brazilian states in terms of productivity and acreage, directly influencing the GDP - Brazilian Gross Domestic Product, but it is unknown if these results are managed. In this scenario, the primary objective of this study is to measure the level of management maturity of Mato Grosso producers, through a qualitative research, supported by a study of descriptive and bibliographic case, using the COBIT Maturity Model five points. To reach the results were tabulated data and performed various audit analysis in each case, reaching the maturity level desired by the objectives of the work. In his conclusion, one can measure this region requires a robust investment in lines of knowledge, processing and implementation of management controls to better use of available resources to achieve better economic outcomes for rural entities in world agricultural scenario.

Keywords: Management Controls. Information. Decision Taking. Maturity. COBIT Model of Maturity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Brasil no Ranking Mundial de Commodities.....	15
Figura 2 - Produção por Região no Mato Grosso Safra 2012/2013.....	18
Figura 3 - Modelo de Maturidade de COBIT.....	43
Figura 4 - Localização Objeto de Pesquisa.....	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dimensões X Níveis de Maturidade.....	44
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Produção Mundial Soja em Grãos Safra 2012/2013 (%).....	13
Gráfico 2 - Produção Mundial Soja em Grãos Safra 2013/2014 (%).....	13
Gráfico 3 - Crescimento da Produção de Soja Brasileira.....	15
Gráfico 4 - Mato Grosso no Ranking Brasileiro.....	17
Gráfico 5 - Participação Regionais na Cadeia Produtiva Brasileira.....	18
Gráfico 6 - Nível de Maturidade dos Processos.....	61
Gráfico 7 - Nível de Maturidade do Conhecimento.....	63
Gráfico 8 - Nível de Maturidade da Aplicação.....	65
Gráfico 9 - Nível de Maturidade das Práticas Avançadas.....	67
Gráfico 10 - Dimensões Consolidadas.....	68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PIB - Produto Interno Bruto

COBIT - *Control Objectives for Information and related Technology*

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMEA - Mato-Grossense de Economia e Agropecuária

TI - Tecnologia da Informação

SI - Sistemas de Informação

SIG - Sistemas de Informação Gerenciais

ERP - *Enterprise Resource Planning*

GPS - *Global Positioning System*

ISACA - *Information Systems Audit and Control Association*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Problema da pesquisa	11
1.2 Justificativa	12
1.2.1 Situação mundial	13
1.2.2 Situação brasileira	14
1.2.3 Situação regional	16
1.2.4 Gestão dos Controles Gerenciais e Tecnologia da Informação	19
1.3 Objetivos	21
1.3.1 Objetivo Geral	21
1.3.2 Objetivos específicos	21
2 REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1 Sistemas de Informação e Tecnologias da Informação	22
2.2 Sistema de Informação Gerenciais no Agronegócio	31
2.3 Modelo de Maturidade de COBIT (<i>Control Objectives for Information and related Technology</i>)	41
3 METODOLOGIA DE PESQUISA	49
3.1 Tipo de Pesquisa	49
3.2 Quanto aos Fins	50
3.3 Quanto aos Meios	50
3.4 Características das Empresas Rurais	51
3.5 Características da pesquisa	53
3.6 Estruturação dos Entrevistados	59
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	60
4.1 Processos	60
4.2 Conhecimento	63
4.3 Aplicações	64
4.4 Práticas Avançadas	66
4.5 Consolidação das Dimensões	68
5 CONCLUSÕES	70
REFERÊNCIAS	73

1 INTRODUÇÃO

A “revolução” no agronegócio se deu através de inserções de aparatos tecnológicos nas grandes propriedades rurais. O mundo começou a enxergar os controles gerenciais como uma ferramenta que veio para agregar valor nas tomadas de decisões, seja, na biotecnologia, na adubação corretiva, nas técnicas de manejo, nas máquinas agrícolas cada vez mais modernas e, até mesmo, nos controles de gerenciamento dos processos das organizações agrícolas.

Em uma visão mais ampla, o Brasil vem se destacando pela produtividade no cenário mundial do agronegócio, para chegar nesse patamar, e o estado do Mato Grosso vem contribuindo significativamente, nas últimas décadas, como o maior produtor agrícola do País.

Entre as grandes regiões do Brasil, o volume de produção de cereais, leguminosas e oleaginosas apresenta a seguinte distribuição: Região Centro-Oeste, 60,3 milhões de toneladas; Região Sul, 57,9 milhões de toneladas; Região Sudeste, 18,3 milhões de toneladas; Região Nordeste, 16,7 milhões de toneladas e Região Norte, 4,3 milhões de toneladas (CONAB, 2012).

Na Região Centro-Oeste, o estado do Mato Grosso possui uma condição geograficamente favorável para uma excelente produção agrícola, sendo nomeada a capital mundial da agricultura, tendo em vista o impacto direto no Produto Interno Bruto - PIB brasileiro torna-se um contexto relevante para pesquisa e desenvolvimento do assunto.

No atual cenário econômico, as organizações devem utilizar todos os seus recursos com objetivos de propiciar um diferencial competitivo. Os recursos empresariais podem ser definidos como: Recursos Financeiros; Recursos Estruturais; Recursos Humanos; Recursos Tecnológicos.

Quando há o alinhamento estratégico entre todos esses recursos, as organizações obtêm uma vantagem competitiva sustentável.

A vantagem competitiva sustentável pode ser definida como a utilização eficaz e eficiente de todos os recursos disponíveis nas organizações. Um dos elementos

principais para amadurecimento do modelo de gestão é a utilização positivada dos avanços tecnológicos para geração de riqueza.

Ao se tratar de tecnologia gerencial, entende-se como um composto de conhecimento aplicado em um determinado produto, rotina, ou processo, que proporciona a organização agregar valor à sua cadeia produtiva, permitindo obter o lucro.

Esse controle gerencial desenvolvido no agronegócio deve abastecer a cadeia de suprimento do setor, podendo ser observado desde o plantio, aplicação de insumos, maquinários, armazenagem, logística até a gestão operacional, cujo objetivo principal é munir o gestor de informação estratégica em tempo hábil. Esse sistema de informação gerencial é passível de mudanças com o intuito de melhoria no processo, oriundo das evoluções tecnológicas do setor, propiciando um melhor resultado econômico e competitivo nas organizações rurais.

Nesse sentido, quando se pensa em tecnologia, não se faz menção apenas a equipamentos e, sim, a todo conhecimento entregue com o objetivo de proporcionar o desenvolvimento sustentável.

Quanto maior for à utilização da tecnologia gerencial, mais robusta será a tomada de decisão. Dessa forma, torna-se um elemento imprescindível para o crescimento social e econômico da propriedade e, conseqüentemente, do País como um todo.

Nesse contexto, o presente estudo busca mensurar o nível de controles gerenciais utilizados no processo de gestão agrícola no estado do Mato Grosso e analisar se os produtores possuem um sistema de informação estratégico, que permite auxiliá-los nas tomadas de decisões.

1.1 Problema da pesquisa

A empregabilidade da TI (Tecnologia da Informação) no agronegócio tem uma elevada importância para os produtores rurais, isso porque toda atividade possui informações que propiciam a sustentação para as suas decisões.

Entretanto, apenas algumas têm um sistema estruturado de informações gerenciais que possibilita aperfeiçoar o seu processo decisório. E as empresas que estão nesse estágio evolutivo, seguramente, possuem importante vantagem competitiva (OLIVEIRA, 2005).

Diante do exposto, torna-se oportuno e válido estudos da utilização dos recursos tecnológicos nessa região, em face dos resultados obtidos em nível nacional, trazendo consigo a problemática:

Qual o nível de maturidade tecnológica dos controles gerenciais dos produtores rurais mato-grossense?

1.2 Justificativa

Os produtores rurais vêm sofrendo mudanças relevantes frente ao cenário do agronegócio ao longo das gerações. Partindo de um trabalho braçal, à utilização de ferramentas estratégicas de mercado para melhor gerenciar seus negócios.

Aos profissionais que atuam diretamente no setor do agronegócio (os empresários rurais) se faz necessário um maior rigor e melhor gerenciamento de sua atividade, exigindo-se um embasamento técnico, teórico e de informação para auxiliá-los na tomada de decisão. (CALLADO, 2011).

Controlar os processos gerenciais frente às propriedades rurais é necessidade crucial para encontrar o ponto de equilíbrio dos resultados alcançados e mensurar o lucro adquirido ao longo das safras.

A administração rural contempla um conjunto de atividades que facilitam aos produtores rurais as tomadas de decisões, com a finalidade de obter melhores resultados econômicos, mantendo a produtividade da terra. Ela passa por várias situações de estrutura e comportamental frente à nova ordem mundial de globalização, consumindo conceitos antigos e reconhecendo suas teorias na busca pelo aprimoramento da organização para a empresa rural (SILVA, 2009).

1.2.1 Situação mundial

Segundo a fonte IBGE (2013), emitida pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), em conjunto com o Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Brasil, EUA e Argentina, juntos correspondem a 80,36% da produção mundial de soja, safra 2012/2013, num total de 216.055 milhões de toneladas, conforme GRAF. 1.

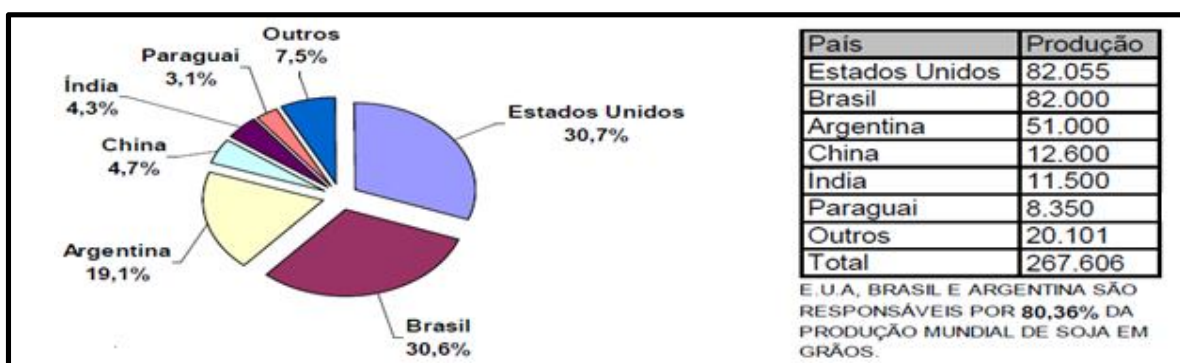


GRÁFICO 1 - Produção Mundial Soja em Grãos Safra 2012/2013 (%)
Fonte: IBGE, 2012.

Para a safra 2013/2014, o IBGE (junho/2013) prevê uma alta na produção mundial, resultando em um montante de 285.304 milhões de toneladas, cujo percentual chega aos 81,23% de toda a produção mundial, conforme GRAF. 2.

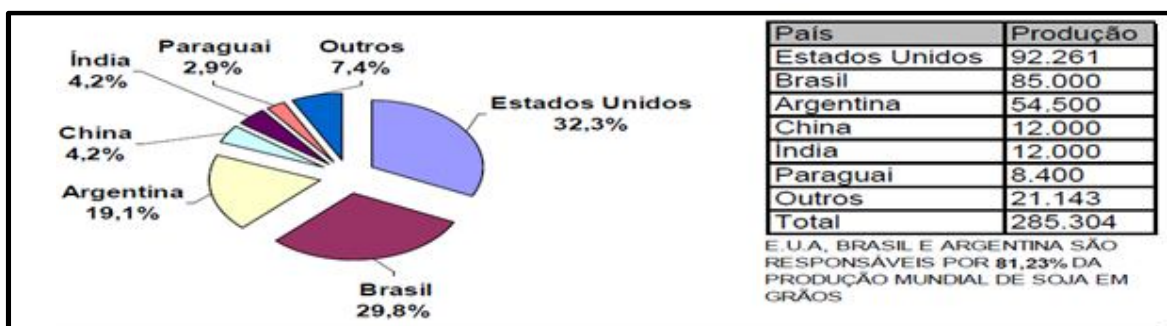


GRÁFICO 2 - Produção Mundial Soja em Grãos Safra 2013/2014 (%)
Fonte: IBGE, 2012.

Para o Brasil, a soja tem expressiva importância econômica. Além de envolver amplo número de agentes e organizações ligados aos mais diversos setores econômicos, desempenha papel fundamental para o Produto Interno Bruto (PIB).

Apesar de o Brasil ter grande destaque na produção e no mercado mundial da soja, é importante enfatizar que o País, ainda, apresenta importantes problemas em termos de competitividade. Nessa perspectiva, pode-se afirmar que a competitividade da produção nacional de soja assenta-se mais em vantagens comparativas, associadas à expansão de fronteiras agrícolas, do que em vantagens competitivas.

Um dos principais pontos de estrangulamento da competitividade da soja brasileira reside no chamado custo da lavoura, que corresponde ao somatório de diversos fatores restritivos, principalmente do não controle operacional, através da tecnologia da informação, aplicada ao gerenciamento de toda a produção.

1.2.2 Situação brasileira

De acordo com dados divulgados pelo IBGE, em 27 de fevereiro de 2014, o PIB do Brasil apresentou crescimento de 2,3% em 2013. Em valores correntes o PIB brasileiro atingiu R\$ 4,84 trilhões (US\$ 2,07 trilhões). Esses dados são positivos, pois ficou bem acima do crescimento de 1% apresentado em 2012. Foi o terceiro maior crescimento mundial de 2013, ficando atrás apenas de China (7,7%) e Coreia do Sul (2,8%) (com relação a dados apresentados até 27/02/2014). O grande destaque da economia brasileira, em 2013, foi novamente o setor agropecuário com crescimento de 7% (maior crescimento desde 1996).

O Brasil lidera o *ranking* mundial de *commodities*, estando em 4º lugar na produção mundial de grãos e oleaginosas com 258 milhões de toneladas e busca aperfeiçoar as tecnologias existentes, para produzir mais e em menos áreas plantadas, conforme FIG. 1.

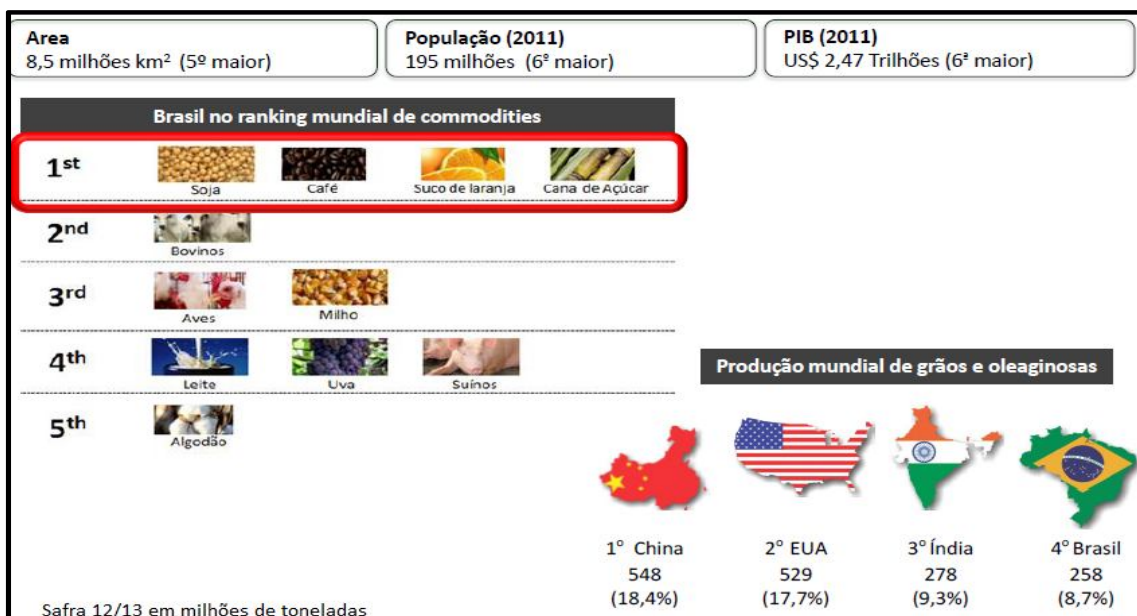


FIGURA 1 - Brasil no *Ranking Mundial de Commodities*
 Fonte: IBGE, 2012.

O Brasil possui grande potencial para crescer economicamente com essas necessidades mundiais. Para isso, é preciso gerir ou melhorar as decisões de várias cadeias produtivas e arranjos locais de produção de forma inteligente e sustentável.

Davis e Goldberg (1957 *apud* ARBAGE, 2006, p. 21), explicam que o agronegócio é a soma das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, do processamento e distribuição dos produtos e itens produzidos a partir deles; e que no momento que o agronegócio passa por um grande desafio, que é fornecer alimento para crescente demanda e continuar sendo um modelo de conservação ambiental para o mundo.

Nesse momento, os fatores tecnológicos, de pesquisa e desenvolvimento auxiliam o país, pois permitem o crescimento da produção, sem aumento de área plantada. Em alguns casos, há aumento da produção com diminuição da área plantada e em outros há significativo aumento da produção, mas com reduzido aumento da área, mostrando que o agronegócio é de fato um propulsor de desenvolvimento (ZYLBERSTJAN, 2002).

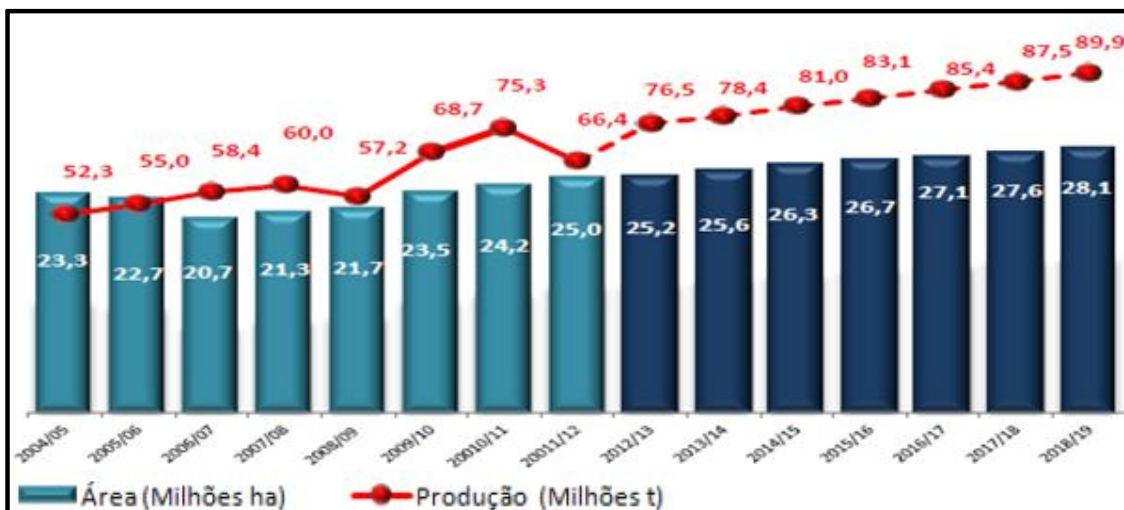


GRÁFICO 3 - Crescimento da produção de soja brasileira
Fonte: IBGE, 2012.

Nos últimos 25 anos, o aumento da produção agrícola acontece, exclusivamente, pelo aumento da produtividade da terra. No País, a terra abrange aproximadamente 66,2 milhões de hectares, sem contar os quase 200 milhões de hectares com pastagens naturais e artificiais (MENDES; PADILHA, 2007).

Um dos motivos que fizeram o Brasil alavancar seu desenvolvimento econômico, entre outros, foi sua capacidade de adaptação às novas demandas por produtos de qualidade. Para ele, o Brasil ainda possui pontos a melhorar, porém, o agronegócio surgiu como forte aliado para seu desenvolvimento nacional e regional (BRUM, 2005).

1.2.3 Situação regional

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2012), a região Centro-Oeste, maior produtora do Brasil, é responsável por 51,7% da produção de 2012, enquanto que em 2011 produziu 45,1% do total nacional.

Mato Grosso é o maior produtor nacional com 22.018.644 toneladas. O crescimento de 5,9% na produção, em relação a 2011, foi em função do aumento da área cultivada de 7,4%, já que a cultura registrou uma pequena redução no rendimento médio (1,4%).

O GRAF. 4 demonstra a situação do estado do Mato Grosso, frente a sua evolução no cenário do agronegócio brasileiro.

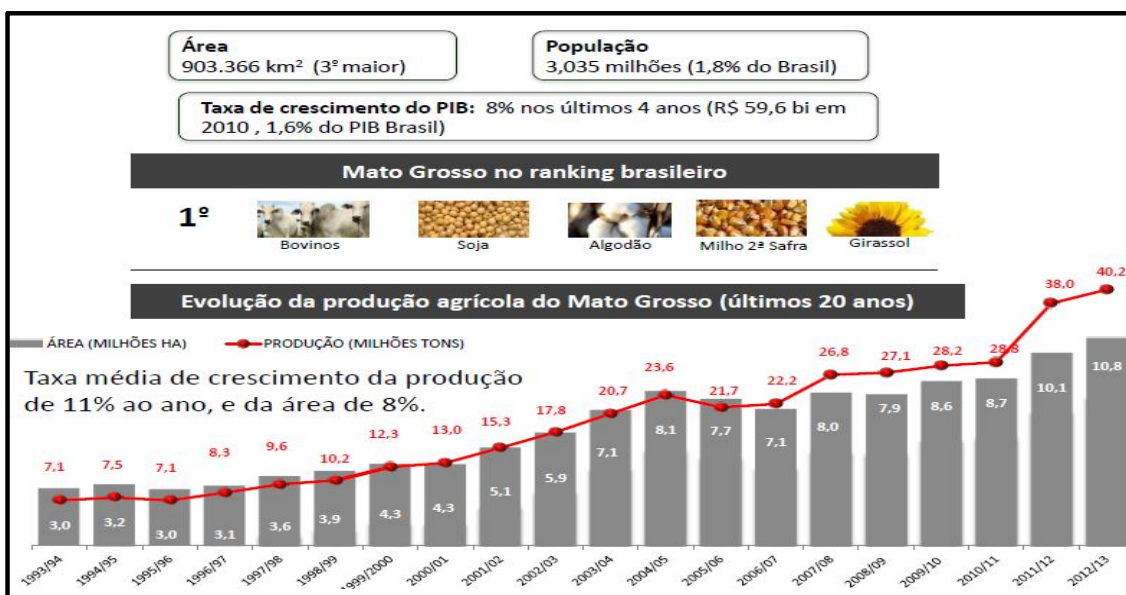


GRÁFICO 4 - Mato Grosso no *ranking* brasileiro
Fonte: CONAB, 2012.

A Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) efetuou um levantamento das safras 1999/2000 a 2011/2012 e desenvolveu uma evolução de área plantada de grãos e uma evolução da produção de grãos de soja e milho no estado do Mato Grosso, obtendo bons resultados de crescimento de plantio e colheita nesses períodos, como mostra o GRAF. 4.

Observa-se, no GRAF. 5, a seguir, que o estado de Mato Grosso, nessa segunda avaliação para 2012, lidera como maior produtor nacional de grãos, com uma participação de 22,3%, seguido pelo Paraná, com 19,2% e Rio Grande do Sul, com 13,4%, estados estes, que somados, representam 54,9% do total nacional.

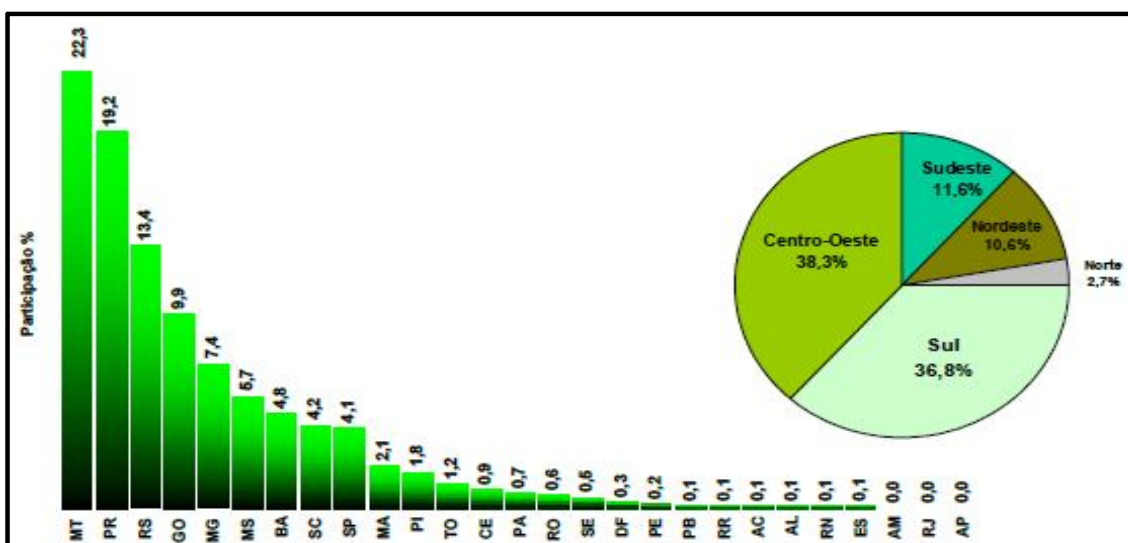


GRÁFICO 5 - Participações regionais na cadeia produtiva brasileira
Fonte: IBGE, 2012.

De acordo com o Instituto Mato-Grossense de Economia e Agropecuária – IMEA (2013), o agronegócio mato-grossense é uma atividade próspera, segura e rentável, possui 7.891 milhões de hectares de terras agricultáveis, férteis e de alta produtividade, conforme demonstrado na FIG. 2.

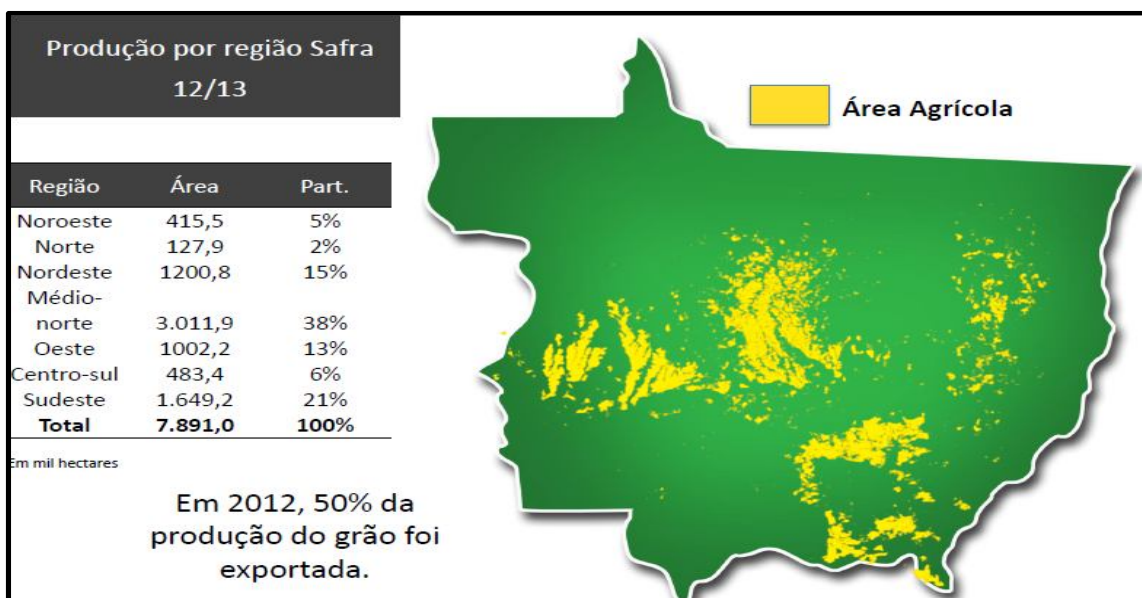


FIGURA 2 - Produção por região no Mato Grosso - safra 2012/2013
Fonte: IMEA, 2013.

Diante desses fatores positivos, Santos, Marion e Segatti (2002, p. 158) afirmam que o agricultor não pode mais errar e terá que dividir as atenções entre as atividades da fazenda e as questões além da porteira de sua propriedade.

Uma grande ferramenta de auxílio ao administrador rural na hora de gerenciar a empresa agropecuária é a informática e, principalmente, o programa ou *software*. Utilizando-se desses recursos, eles podem organizar os dados de tal forma que a qualquer momento e, de forma muito rápida, possam consultá-los, efetuar cálculos, elaborar gráficos, imprimir relatórios ou consultar informações solicitadas (SANTOS; MARION; SEGATTI, 2002).

O aspecto fundamental para a contextualização contemporânea do agronegócio está associado à maneira pela qual sua gestão tem incorporado diversas práticas tradicionalmente relacionadas a organizações. Tal afirmação propõe a necessidade da boa ordem ou de uma boa organização de processo e pessoas, por parte da cadeia do agronegócio (CALLADO, 2011).

1.2.4 Gestão dos Controles Gerenciais e Tecnologia da Informação

Dadas às justificativas frente a um cenário em nível de PIB mundial, faz-se necessário extrair ao máximo a lucratividade das terras já abertas, por meio da tecnologia da informação aplicada à gestão interativa com controles totais na atividade rural.

A tendência mundial no cenário agrícola é cada vez mais aproveitar as áreas cultiváveis já existentes, devido às constantes intensificações dos órgãos fiscalizadores por consequência dos reflexos e causas ambientais. Visando isso, os empresários rurais buscam melhorar a produtividade com as mesmas áreas cultivadas, por intermédio de aparatos tecnológicos, com a intenção de reduzir custos e aumentar os resultados.

No Brasil, as áreas de pastagens precisaram ser convertidas em campos de alta tecnologia, a fim de assegurar e gerenciar o patrimônio. É muito mais do que saber quanto se planta e quanto se produz, mas sim, controlar os processos existentes, com a

intenção de mensurar os custos aplicados em cada hectare plantado e sua lucratividade, para garantir e permanecer competitivo no mercado.

Na abordagem econômica no que diz respeito à produtividade agrícola fornecida pelo estado de Mato Grosso e seu crescimento linear em nível mundial, tornam-se fundamentais os controles internos e externos para melhor aproveitamento dos recursos e rendimentos financeiros gerados pela atividade.

O agronegócio pode ser visto como um sistema agroindustrial, que é formado por várias etapas de uma cadeia produtiva em sequência e com sinergia, uma fornecendo à outra, fazendo com que todos os participantes se tornem competitivos em seus mercados competidores. Nesse sentido, o mesmo autor acrescenta a importância de se obter uma visão sistêmica do agronegócio (ARAÚJO, 2003).

As decisões têm uma finalidade estratégica, que precisam ser tratadas como algo crucial para a vida de qualquer empresa, visto que a lucratividade, a estratégia de mercado, a competitividade pelo melhor espaço, encontram-se em qualquer área de atuação; dessa forma, se tornam imprescindíveis sua utilização.

Um dos valores estratégicos da tecnologia da informação é proporcionar melhorias importantes nos processos empresariais. Os processos operacionais podem se tornar mais eficientes, e os processos gerenciais da empresa mais eficazes. Com essas melhorias nos processos empresariais a empresa pode reduzir custos, melhorar a qualidade e o atendimento ao cliente e criar novos produtos e serviços (O'BRIEN, 2002).

Faz-se necessário usufruir de ferramentas que ofereçam métodos de controles gerenciais, para controlar seus custos de produção, e de mecanismos que possibilitem o acompanhamento da evolução econômica da empresa rural, contribuindo, assim, para a redução da assimetria de informações e melhores resultados financeiros.

Com as melhorias oferecidas pela Tecnologia de Informação, a atividade rural pode ter novas oportunidades comerciais, permitindo a expansão para novos mercados ou novos segmentos existentes. Ainda que isso signifique enfrentar muitas barreiras, principalmente no que tange ao custo elevado de investimento e complexidade da tecnológica.

Diante de um cenário onde é possível visualizar um estado com imenso potencial de crescimento econômico e financeiro, com uma capacidade produtiva

incomensurável, pela sua expansão para o mercado mundial, com altos índices de crescimento ao longo dos anos, e patamares de primeiro mundo, torna-se, ao mesmo tempo, carente no que tange aos controles de gestão de suas propriedades rurais.

O desconhecimento de ferramentas capazes de controlar todos seus recursos fragiliza esse mesmo estado em despertar o grande potencial que possui, diante desse cenário; uma das justificativas deste trabalho é analisar a Tecnologia da Informação aplicada aos controles gerenciais do agronegócio mato-grossense.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Mensurar o nível de maturidade do uso da tecnologia gerencial no agronegócio mato-grossense por meio do Modelo de COBIT.

1.3.2 Objetivos específicos

Especificamente espera-se alcançar os seguintes objetivos:

- ❖ identificar as ferramentas de controles nas propriedades pesquisadas;
- ❖ analisar se as empresas rurais utilizam *softwares* de controles gerenciais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este trabalho está dividido em quatro capítulos, sendo que o primeiro capítulo contém a introdução, apresentando a problemática, a justificativa, os objetivos gerais e os específicos.

O segundo capítulo traz a estrutura do projeto de dissertação ou a fundamentação teórica, apresentando diversos conceitos de autores, sendo a Tecnologia da Informação, o Sistema de Informação, o Sistema de Informação Gerencial no Agronegócio e o Modelo de Maturidade de COBIT.

No terceiro capítulo, a metodologia da pesquisa e, no quarto capítulo, o cronograma do projeto.

2.1 Sistemas de Informação e Tecnologias da Informação

Tecnologias de informação são o procedimento, método e equipamento para processar informação que surgiu no contexto da Revolução Informática, Revolução Telemática ou Terceira Revolução Industrial, desenvolvidos gradualmente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 90 do mesmo século. Esta tecnologia tornou menos palpável o conteúdo da comunicação, por meio da digitalização e da comunicação em redes para a captação, transmissão e distribuição das informações, que podem assumir a forma de texto, imagem estática, vídeo ou som. Considera-se que o advento dessas novas tecnologias e a forma como foram utilizadas por governos, empresas, indivíduos e outros segmentos possibilitaram o surgimento da Sociedade da Informação (RAMOS, 2008).

Para Oliveira (2007), tecnologia da informação é a combinação de sistemas de *software* e *hardware* usados no registro, tratamento e transmissão de todo tipo de informação, possibilitando, entre muitas coisas, rapidez no processamento da informação, automatização da tomada de decisões e virtual desaparecimento da distância.

Já Carriço (2007) entende que a tecnologia da informação é todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar dados e/ou informações tanto de forma sistêmica como esporádica, que esteja aplicado no produto que esteja aplicado no processo.

A tecnologia da informação é o conjunto de recursos não humanos dedicados ao armazenamento, processamento e comunicação da informação, e à maneira como esses recursos estão organizados num sistema capaz de executar um conjunto de tarefas, não se restringindo a equipamentos (*hardware*), programas (*software*) e comunicação de dados. Existem tecnologias relativas ao planejamento de informática, ao desenvolvimento de sistemas, ao suporte de *software*, aos processos de produção e operação, ao suporte de *hardware* (OLIVEIRA, 2007).

Essa fonte não apenas acelerou e facilitou a administração de processos, como uma solução interna para as organizações, como também permitiu administrar os processos fora das fronteiras da organização, possibilitando a conexão entre clientes e fornecedores, trabalhando, assim, de forma mais integrada e colaborativa.

Definir tecnologia como método, processo, sistema e habilidade usados para transformar recursos em produtos, que genericamente falando, seria a tecnologia, a comercialização da ciência, a aplicação sistemática do conhecimento científico a um novo produto, processo ou serviço, cuja tecnologia está implícita (CALLADO, 2011).

Alguns autores, como Dias (2011), fazem distinção entre tecnologia da informação e sistemas de informação, restringindo à primeira expressão apenas os aspectos técnicos, enquanto que a segunda corresponderia às questões relativas ao fluxo de trabalho, pessoas e informações envolvidas. Outros autores, no entanto, usam o termo tecnologia da informação abrangendo ambos os aspectos, como é a visão de Wetherbe (2010).

Neste texto, adota-se o conceito mais amplo de tecnologia da informação, incluindo os sistemas de informação, o uso de *hardware* e *software*, telecomunicações, automação, recursos multimídia, utilizados pelas organizações para fornecer dados, informações e conhecimento (TORRES, 2009).

A administração de processos foi potencializada pela tecnologia da informação, embora as duas ideias sejam independentes, a administração de processos é um

princípio da administração e, a tecnologia da informação, uma ferramenta que facilita a administração dos processos (CASTRO, 2007).

Neste âmbito, o binômio tecnologias da informação e sistemas de informação devem ser considerados no processo da formulação estratégica do negócio; essa estratégia (dos sistemas de informação e das tecnologias da informação) deve estar fortemente inter-relacionada e em permanente consonância com a estratégia global da organização, porque os sistemas de informação e as tecnologias da informação, ajudam a detectar novas oportunidades e criam ganhos de eficiência operacional, como também, ajudam a defender as empresas de ameaças provenientes da concorrência.

Padoveze (2009) diz que o sistema é um conjunto de elementos interdependentes, ou um todo organizado, ou parte que interage formando um todo unitário e complexo.

Em outras palavras Oliveira (2005) apresenta o sistema, como um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função.

A teoria de sistemas tem sofrido evoluções ao longo do tempo e, de maneira geral, apresenta alguns componentes, a saber:

- os objetivos -, é a própria razão da existência do sistema, ou seja, é a finalidade para a qual o sistema foi criado;
- o processo de transformação do sistema - que é definido como a função que possibilita a transformação de um insumo (entrada) em um produto, serviço ou resultado (saída);
- as saídas do sistema - que correspondem aos resultados do processo de transformação. As saídas podem ser definidas como as finalidades para as quais se uniram objetivos, atributos e relações do sistema.
- inicialmente deve-se distinguir dado de informação. O que distingue dado ou um conjunto de dados de informação, a qual auxilia no processo decisório, é o conhecimento que ela propicia ao tomador de decisões.

Oliveira (2005) comenta que “dados é qualquer elemento identificado em sua forma bruta, por si só, não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação” já informação “é o dado trabalhando que permite ao executivo tomar decisões”.

A informação sendo um dos seus principais objetivos para empresa, que é utilizar do uso eficiente dos recursos disponíveis, nos quais todos fazem parte, sendo elas: as pessoas, os materiais, os equipamentos, a tecnologia, o dinheiro – além da própria informação – formando um conjunto de elementos capazes de gerar resultados da análise dos dados existentes na empresa, devidamente registrados, classificados, organizados, em um determinado contexto, para transmitir conhecimento e permitir a tomada de decisão de forma otimizada (OLIVEIRA, 2005).

A tomada de decisão refere-se à conversão das informações em ação. Portanto, decisão é uma ação tomada com base na análise de informações.

O sistema de informação ou o (SI) é um sistema cujo objeto principal é a informação. Seu objetivo é armazenar, tratar e fornecer informações de tal modo a apoiar as funções ou processos de uma organização (PADOVEZE, 2009).

Para Polloni (2010), sistema de informação pode ser definido como o sistema utilizado para prover informações, independentemente, da utilização. Todo sistema de informação pode ser visto, do ponto de vista mais técnico, como um conjunto de programas e de estruturas de dados, que evoluíram para acompanhar a gerência de negócios.

Stair (2002) comenta que sistemas de informação (SI) é um conjunto de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam (processamento) e disseminam (saída) os dados e a informação e fornecem um mecanismo de *feedback* para atender a um objetivo.

De acordo com Mañas (2001), “não existe gerenciamento possível sem informação. As empresas que ganharão a guerra econômica são aquelas que terão vencido a guerra da informação”. Na medida em que a tecnologia permite a inovação, administrá-la deve tornar-se o foco central de toda sua estratégia, porque as evoluções tecnológicas vividas por nossa sociedade evidenciam o valor da informação. Assim, o gerenciamento da informação envolve o reconhecimento do valor dos dados e das informações para a empresa.

Ao discutir sistemas de informação, Cruz (2003), afirma que “sistemas de informação são o conjunto de tecnologias que disponibiliza os meios necessários à operação do processo decisório em qualquer organização por meio do processamento de dados disponível”. Assim, os sistemas de informação são uma grande ferramenta de gerenciamento dos tempos modernos e um fator determinante de sucesso, pois visam facilitar o processo de tomada de decisão dos gestores, atendendo à complexidade, ao crescimento e à rentabilidade das organizações, tornando-as competitivas.

Os sistemas de suporte à decisão são projetados para apoiar os gestores de negócio no processo de tomada de decisão numa perspectiva de mais longo prazo, no trato da informação, do que os sistemas de processamento de transações e envolvendo um maior julgamento humano (FALSARELLA; CHAVES, 2011).

Geralmente, um SI é composto de um subsistema social e de um subsistema automatizado, em que o primeiro inclui as pessoas, os processos, as informações, e os documentos e o segundo consiste dos meios automatizados, como as máquinas, computadores, redes de comunicação, que interligam os elementos do subsistema social (PADOVEZE, 2009).

Ao contrário do que muitos pensam, as pessoas, juntamente com os processos que executam e com as informações e documentos que manipulam, também fazem parte do SI. O SI é algo maior que um *software*, pois além de incluir o *hardware* e o *software*, também inclui os processos e seus agentes que são executados fora das máquinas (PADOVEZE, 2009).

Matsuda (2007) concorda dizendo que um sistema de informação é formado por três componentes: as pessoas que participam da informação da empresa; as estruturas da organização (circuitos de informação, documentos) e as tecnologias de informação e de comunicação. Isso tudo leva a um grande volume de dados e informações que gera uma complexidade de processamento. As principais vantagens são: suporte à tomada de decisão; valor agregado ao produto; aumento da qualidade do produto; oportunidade de negócios; carga de trabalho manual reduzida e, principalmente, o controle das operações.

Isso implica que pessoas que não usam computadores também façam parte do sistema e, conseqüentemente, necessitem ser observadas e guiadas pelos processos de planejamento e análise de sistemas.

Para Bonde (2009), os sistemas de informação são peças fundamentais para as empresa. Não apenas na elaboração de relatórios, mas de todos os departamentos e atividades da empresa. Tudo o que acontece é registrado por um sistema, que pode ser acessado pelos funcionários. Mais uma vez, deve ser considerada a importância do administrador nesse processo, que é vital para a corporação.

O grande desafio do mundo moderno, no que tange à sua complexidade, é superar a fragmentação e a compartimentalização do conhecimento, pois as novas tecnologias de informação e comunicação possibilitam ao homem moderno se aproximar o ideal de compartilhamento, em que a modificação dos grandes repositórios de dados em redes de informações é alcançar o conhecimento. Mas, para isso, é necessária a integração dos saberes fragmentados (MOURÃO, AFONSO FILHO, 2009).

Em Firmino (2007), este afirma que no campo das reflexões teóricas, bem como no campo das aplicações práticas, a difusão massiva das tecnologias da informação e comunicação, especialmente com seus avanços mais recentes, tem-se direcionado esforços multidisciplinares no sentido de uma reconstrução dos conceitos nas relações entre espaço, tempo e tecnologia.

O sistema precisa atender aos problemas de rotinas e acompanhar o fluxo de transações, apoiando sua tomada de decisões, conforme explica Mello Jr. (2007). A tecnologia da informação modifica o trabalho dentro e fora das organizações, e a Internet é sinal disso, pois com sua ligação e a adoção de redes internas de comunicação intensifica a globalização da economia por meio da integração da informação, uma vez que esta se torna a principal fonte de energia da organização, seu principal combustível e o mais importante recurso ou insumo.

Esses sistemas devem se ajudar de forma recíproca, para melhor desempenho da organização que os utiliza, para adaptar-se às novas situações. Os autores defendem que os sistemas de informações dependem de recursos humanos, de *hardwares*, *softwares*, dados e tecnologias de rede de comunicações para coletar, transformar e

disseminar informações em uma organização e auxiliá-la na tomada de decisões que envolvem mercado, risco e incertezas.

Um sistema de informação envolve muito mais que apenas computadores. A sua aplicação requer um conhecimento de negócio, ambiente e gestão no qual a empresa está inserida, assim como noções de estratégias para apoio a decisões mercadológicas.

De acordo com Laudon; Laudon (2001), os sistemas de informação podem ser classificados de acordo com o tipo de problema organizacional que eles resolvem:

- Sistemas de nível estratégico: são sistemas de informação utilizados para o nível de decisão, contribuindo para o planejamento estratégico da organização. Seu propósito é contabilizar as mudanças no ambiente externo com as capacidades organizacionais existentes;
- Sistemas táticos: são sistemas de suporte gerencial, usados para resolver questões que envolvem controles e avaliação do processo de atingimento de objetivos;
- Sistemas de conhecimento: usados para resolver questões que envolvem conhecimento de especialidades técnicas, dando suporte aos funcionários especializados com o propósito de ajudar a empresa a integrar novos conhecimentos ao negócio;
- Sistemas operacionais: são os sistemas usados para resolver problemas relacionados à operação, serviço e produção, respondendo às questões de rotina e fluxo de transações.

Assim, cada área funcional da empresa possui seus sistemas, que enfocam os diferentes níveis de problemas e funções. Os sistemas servem também, aos diferentes níveis organizacionais, ajudando no planejamento das atividades gerenciais e operacionais. As informações geradas por esses sistemas facilitam o controle das atividades diárias das empresas.

Os sistemas de informação desempenham um papel fundamental nas empresas, porque por meio deles, as organizações controlam os seus processos e asseguram a consolidação do conhecimento. Assim, a implementação de um sistema de

informação contribui para uma melhor execução das estratégias empresariais e de todas as etapas decisórias.

De acordo com Laudon (2001), “a razão mais forte pelas quais as empresas constroem os sistemas, é para resolver problemas organizacionais e para reagir a mudanças no ambiente”, dessa forma, a informação gerada pelos sistemas de informação, assume o caráter de dar suporte aos gestores para planejar, executar e controlar a organização.

Assim, as atividades da empresa são regidas por inúmeros sistemas de informação, com o objetivo de enfocar diferentes níveis de problemas e diferentes funções dentro da organização. Além de controlar e monitorar materiais, pessoas e atividades, administram problemas internos, tais como a produção de mercadorias, serviços, estoques entre outros.

Os sistemas de suporte à decisão são projetados para apoiar os gestores de negócio no processo de tomada de decisão numa perspectiva de mais longo prazo, no trato da informação, do que os sistemas de processamento de transações e envolvendo um maior julgamento humano (FALSARELLA; CHAVES, 2011).

O computador, hoje, é uma das tecnologias mais populares e eficazes que o indivíduo tem ao seu dispor para lidar com a informação, o qual traz vantagens, para as organizações. Essas vantagens são ainda mais evidentes, pois a sua complexidade implica a coordenação e interação de um conjunto de indivíduos e a resposta a solicitações que lhes são exteriores, com a exigência de padrões de qualidade cada vez mais elevados.

A possibilidade de acesso à informação significa, para o indivíduo, a possibilidade de melhores meios de atualização e desenvolvimento das suas capacidades, o acesso ao conhecimento e a experiências de terceiros ou apenas a resolução de problemas e necessidade que se lhe coloca.

Nos sistemas de informação, são definidas as necessidades de informação e sua aplicação no negócio, baseadas numa análise da organização e do seu meio, bem como na análise da estratégia global. Já na tecnologia da informação, é estabelecida qual a sua contribuição para o processamento da informação e para a satisfação das necessidades informacionais e aplicacionais, bem como, para o desenvolvimento de

sistemas e criação de ganhos de eficiência operacional para a empresa, levando em conta as prioridades fixadas na estratégia dos sistemas de informação.

Entre o nível estratégico e o operacional temos o denominado nível de gestão intermédia, a quem compete às questões táticas suportadas por sistemas de informação que suportam as suas atividades de monitorização, controlo, tomada de decisão e atividades administrativas, e o chamado nível do conhecimento, em que o trabalho técnico ou especializado se concentra, tirando partido dos sistemas de informação que suportam os trabalhadores do conhecimento e dos dados.

Na visão de Castro Neto, Pinto e Coelho (2005), tradicionalmente se pode estruturar uma organização nos níveis: estratégico, em que estão envolvidos os gestores de topo que tomam decisões de longo prazo, envolvendo o conhecimento do ambiente externo e interno da organização, e no qual existem sistemas de informação que suportam as atividades de planeamento de longo prazo; o operacional, no qual se encontram os gestores operacionais que lidam com a produção e manufatura propriamente dita com recurso de sistemas de informação que monitorizam as atividades elementares e as transações da organização.

Os sistemas de informação apoiam os processos de gestão de informação podendo ser classificados de diversas formas. Uma das possibilidades consiste em agrupá-los segundo o nível de gestão em que são utilizados e a que servem.

Como existem diferentes interesses, especialidades e níveis em uma organização – existem diferentes tipos de sistemas. Nenhum sistema pode fornecer todas as informações de que uma empresa necessite.

Carriço (2007) afirma que os sistemas de apoio à decisão são sistemas cujo objetivo é a produção de informação para suporte à decisão. Os sistemas de apoio à decisão vão além da simples provisão de informação necessária à tomada de decisão. Eles realmente participam na tomada de decisão.

Os sistemas de apoio à decisão incluem informação como modelos estatísticos, matemáticos e de simulação que podem ser usados pelo responsável pela tomada de decisão para experimentar a informação enquanto determina um curso de ação (WETHERBE, 2010).

O sistema de apoio à decisão ajuda os utilizadores na tomada de decisões não estruturáveis, fornecendo-lhes informação, modelos e ferramentas para analisar a informação (AMARAL; VARAJÃO, 2010).

Conforme pesquisa divulgada pela EMBRAPA, apesar da relevância da tecnologia da informação para os setores econômicos, como um instrumento que pode colaborar para a inserção competitiva no mercado globalizado, há poucos estudos sobre uso de TI no espaço rural, e os existentes encontram-se dispersos (MENDES *et al.*, 2010).

2.2 Sistema de Informação Gerenciais no agronegócio

Como o próprio nome diz os Sistemas de Informações Gerenciais (SIG's) surgiram com o intuito de auxiliar gerentes em suas funções. Com o passar do tempo, esse tipo de sistema acabou sendo usado por qualquer funcionário que tome decisões. O objetivo de um SIG é fornecer informações para a tomada de decisões, ou seja, são sistemas que fornecem relatórios (PADOVEZE, 2009).

O usuário deve solicitar de alguma forma a informação de que necessita, e o SIG procura em seus registros tal informação e a apresenta da melhor maneira possível ao usuário. Essa maneira pode ser textual, exemplo os relatórios descritivos, por planilhas ou de modo gráfico. Esse último caso é o preferido pelos administradores, pois oferece mais informações em menor espaço. O gráfico por ser tipo “*pizza*”, em “barras” ou por “linhas”.

Gerencial são os desenvolvimentos e as consolidações do processo administrativo, representado pelas funções de planejamento, organização, direção e controle, voltado para resultados.

Ficou perceptível que a tecnologia da informação alterou o mundo dos negócios de forma irreversível. É visível como os empresários começaram a enxergar os negócios por meio da compilação dos dados pelos sistemas de informação implantados em seu meio empresarial. Desde que a tecnologia da informação foi introduzida

sistematicamente em meados da década de 50, a forma pela qual as organizações operam, o modelo de seus produtos e a comercialização desses produtos mudou radicalmente (MCGEE; PRUSAK, 1994).

McGee e Prusak (1994) complementam que

Não há como esclarecer a confusão que envolva a relação entre tecnologia da informação, competição e produtividade. Os investimentos em tecnologia de informação não criam mais vantagem ou produtividade por si própria do que os investimentos em novos maquinários. Não é a tecnologia, mas sim o seu uso, que cria valor adicional. O valor da tecnologia da informação depende da informação e do papel desempenhado por ela nas organizações. A informação é capaz de criar valor significativo para as organizações, possibilitando a criação de novos produtos e serviços, e aperfeiçoando a qualidade do processo decisório em toda a organização. (MCGEE; PRUSAK, 1994).

Mas, parece que essa situação é irreal, pois, na verdade, os produtores das áreas agrícolas não têm elevada intimidade com o Sistema de Informações Gerenciais (SIG). Esse distanciamento tem provocado vários problemas para o processo decisório e, conseqüentemente, para os resultados das fazendas. É evidente que a tecnologia no campo acompanha somente os maquinários, e esquece o gerencial, por meio das análises das informações extraídas do campo, e compiladas por sistemas de informações (OLIVEIRA, 2005).

Ao final da década de 60, Smith (1968) já alertava para um irônico dilema dos executivos, que corresponde ao grande volume de informações geradas pelo sistema macroeconômico e pelas empresas às conseqüentes insuficiências e inadequações das informações necessárias para a correta tomada de decisão.

Ou seja, esses empresários sabem que são informações úteis para as tomadas de decisões, só que não há uma preocupação em utilizá-las, ou por perda de tempo, ou por não confiar nas informações extraídas pelos sistemas. Diante disso, acabam tomando atitudes precipitadas e colocando seus negócios em risco.

OLIVEIRA, (2005) salientam que existem algumas definições da expressão sistema de informações gerenciais, dentre as quais podem ser analisadas as apresentadas a seguir:

- É um sistema de pessoas, equipamentos, procedimentos, documentos e comunicações que coleta, valida, executa operações, transforma, armazena,

recupera e apresenta dados para uso no planejamento, orçamento, contabilidade, controle e em outros processos gerenciais para vários propósitos administrativos. Os sistemas de processamento de informações tornam-se sistemas de informações gerenciais quando sua finalidade transcende uma orientação para processamento de transação, em favor de uma orientação para a tomada de decisões gerenciais;

- É um método organizado para prover informações passadas, presentes e futuras, relacionadas com as operações internas e o serviço de inteligência externa. Serve de suporte para as funções de planejamento, controle e operação de uma empresa, por meio do fornecimento de informações no padrão de tempo apropriado para assistir o tomador da decisão;
- É um sistema integrado homem-máquina que provê informações para dar suporte às funções de operação, administração e tomada de decisão na empresa.

Segundo Cruz (2003); sistema de informação gerencial é definido "como o processo de transformação de dados em informações utilizadas na estrutura decisória da empresa, além de proporcionar a sustentação administrativa para aperfeiçoar os resultados esperados".

Portanto, um sistema deve ser projetado para oferecer aos usuários informações seguras para tomada de decisões sólidas, que resultem na concretização dos objetivos previamente estabelecidos.

A gestão da informação é nos dias de hoje um fator crítico de sucesso para o empresário agrícola, afirmação que se justifica, não por estarmos na era da informação, mas sim porque a informação é necessária, a ponto de ser considerado um dos atuais fatores de apoio à decisão (CASTRO, 2007).

As empresas agrícolas sofrem um impacto muito forte no que diz respeito à tomada de decisão. A todo instante são informações avaliadas para melhor lhe trazer resultado para plantação, devido à complexidade da atividade, por meios de incertezas quanto à variabilidade climática, às características espaciais, aos produtos químicos dos mais diversos já criados; todos os momentos novas pragas surgem para dificultar ainda

mais a função decisória, assumindo um papel de solucionador de problemas em prol de sua atividade.

PECHE FILHO (2008) concorda e afirma que atualmente os empresários agrícolas têm a função decisória, assumindo permanentemente o papel de solucionadores de problemas num setor de produção complexo que tem sido sempre dependente de muitos fatores ambientais que são, frequentemente, difíceis de prever ou controlar. De fato, os agricultores enfrentam, simultaneamente, pressões crescentes provocadas por desafios relacionados com o excesso de produção, concorrência, qualidade e segurança alimentar, ambiente, e, diversificação.

A gestão, como processo, envolve não só materiais, capitais e pessoas, mas também, informação, hoje sendo considerado, como o mais escasso. A informação como fator de produção tem vindo a tornar-se de interesse vital na agricultura, embora muitas instituições venham a oferecer serviços de informação *online*, o acesso a documentos de interesse para os agrogestores permanece insatisfatório (CASTRO NETO, PINTO E COELHO, 2005).

A utilização de sistemas de informação tem como fatores-chave a informatização dos processos. É uma realidade a que a sua competitividade assenta, em grande medida, no valor acrescentado que os sistemas de informação utilizados permitem obter, pois no setor agrícola, os sistemas de informação, quando existem, a grande maioria se centra em instrumentos de natureza contábil-financeira, restringindo-se a informatização, normalmente, ao setor administrativo (BUAINAIN, 2007).

Na análise de King (2008), o setor agrícola, na questão da oferta de soluções informáticas para suportar a gestão da empresa agrícola, verificou que existem diversas empresas de *software* que desenvolvem aplicações para satisfazer as necessidades específicas desse mercado. Embora, a oferta seja bastante diversificada, a grande maioria das aplicações disponíveis no mercado enquadra-se no grupo dos sistemas de informação de produção, não satisfazendo aos empresários agrícolas, que necessitam encontrar soluções de gestão de atividades específicas.

A tecnologia cria uma grande potencialidade de informação e comunicação para reforçar as atividades existentes, criando novas oportunidades, para agregar os produtos e os serviços sobre os produtos.

Dessa forma, cria-se uma vantagem competitiva para determinadas atividades no agronegócio; estas tecnologias de informação vêm reforçar as atividades tradicionais.

De acordo com Dias (2011), podemos referir às seguintes potencialidades:

- ❖ Repositórios de informação sobre recursos naturais: disponibilização de inventários dos recursos naturais e monitorização dos mesmos, diretórios de fontes de informação, etc;
- ❖ Acesso à informação climática relevante: sendo o setor rural o setor da economia mais sensível ao comportamento do clima, os produtores necessitam de conhecer antecipadamente a ocorrência de condições climáticas adversas para planearem as suas atividades diárias, bem como conhecerem as previsões futuras para definirem as suas estratégias de atuação a curto e médio prazo (quando semear, quando colher a forragem, quando efetuar uma pulverização, etc.);
- ❖ A Internet oferece acesso à informação atual e prognóstica, bem como disponibilização da consulta de dados históricos. Numa perspectiva mais arrojada, dispõe de modelos de simulação, integrados, ou não, com sistemas de informação geográfica, para apoiar os agrogestores na tomada de decisão mediante o fornecimento de estimativas de produção e risco associado;
- ❖ Acesso à informação sobre recursos naturais: disponibilização de informação geográfica digital, incluindo dados topográficos, modelos digitais do terreno, limites administrativos, ambiente, fotografias aéreas, imagens de satélite, etc.;
- ❖ Acesso à informação de mercado: a Internet disponibiliza o conhecimento das condições climáticas na maioria das regiões agrícolas do mundo, permite avaliar a produtividade e as oportunidades de mercado.

As tecnologias suportam o desenvolvimento de novas atividades em rede, contudo nesse contexto de conectividade abrem-se inúmeras possibilidades de criação de novos produtos e serviços, em que as modernas tecnologias de informação e comunicação podem também ser utilizadas para beneficiar as zonas rurais no que se

refere aos acessos a serviços que anteriormente lhes eram vedados por sua localização geográfica, bem como o desenvolvimento de novos serviços. Mas no que concerne ao setor agrícola ainda existe um longo caminho a percorrer, em face de um elevado conjunto de formalidades burocráticas associadas ao desenvolvimento de qualquer atividade agrícola (LOPES, 2007).

O entendimento sobre um *software* de gerenciamento, primeiramente, passa pela ordem das informações, ou seja, a clareza e precisão de um sistema de informação gerencial adequado à realidade de cada empresário rural fazem com que o mesmo tome decisões mais assertivas.

Essas informações possibilitam ao empresário rural selecionar indicadores que permitem desempenho e levantamento de informações relativas a esses indicadores. Estes, por sua vez, viabilizam seu monitoramento, disponibilizando relatórios de indicadores com desvios em relação ao que foi previamente planejado. Com isso, os problemas poderão ser identificados e diagnosticados, com o desenvolvimento de ações preventivas e/ou corretivas (BATALHA, 2001).

Norton (1996) comenta que o *software* dá vida à máquina (computador). E que os programas são instruções eletrônicas que informam ao computador como realizar certas tarefas, interagir com usuário, como usar os dispositivos de *hardware* conectado ao computador e realizar as tarefas exigidas pelo usuário.

Maney (1997) cita o surgimento do sistema operacional, que veio facilitar a vida de muitas empresas e do usuário doméstico, por meio dos seus aplicativos e de *softwares* de gerenciamento de informações.

Batalha (2001) salienta que não há diferenciação entre gerenciamento de informações e processos e entre uma empresa industrial e uma rural, uma vez que ambas possuem o mesmo objetivo de se manterem rentáveis (dando lucro) para seus proprietário ou acionistas. Para isso, é importante, para ambas, igualmente, a aplicação de tecnologia em gerenciamento de informação.

Os *softwares* de gerenciamento rural ou agrícola tornam-se versáteis em sua utilização no campo, assim, como a eficácia e rapidez das informações geradas e gerenciadas para suporte à tomada de decisão na empresa rural. Isso faz com que esses

empresários rurais ganhem em competitividade, produtividade e eficiência de gestão em inovação e informação frente ao mercado dos países desenvolvidos e emergentes.

Os *softwares* de gerenciamento rural (ERP) tornaram-se, nos últimos 10 anos, uma “ferramenta” de auxílio à alta administração, pois permitem nortear as ações gerenciais da empresa dentro de um plano previamente determinado de metas e estratégias, diminuindo, com isso, a possibilidade de tomada de decisões equivocadas, num mercado extremamente competitivo e sem margem de erro.

A mobilidade crescente da informação é seguramente devida ao progresso tecnológico na área das telecomunicações e aos métodos modernos de transporte e armazenamento de dados, bem como os crescentes e variados modos de lhes dar forma; o domínio das tecnologias de informação e comunicação que suportam os processos de gestão de informação e, por essa via, apoiam as tomadas de decisão dos agrogestores, é de uma importância vital no ambiente de permanente mudança em que vivemos.

No contexto agrícola, a empresa ou empreendimento agrícola vive da constante tomada de decisão sobre o modo como agir sobre o ambiente, sendo de vital importância que o recurso informacional seja confiável devido à complexidade da atividade. Assim, a incerteza associada à variabilidade climática, à variabilidade das características espaciais e à diversidade das plantas e animais utilizados, é proporcionalmente maior do que em outros ramos de atividade.

Atualmente os empresários agrícolas têm a função decisória, assumindo permanentemente o papel de solucionadores de problemas num setor de produção complexo que tem sido sempre dependente de muitos fatores ambientais que são frequentemente difíceis de prever ou controlar. De fato, os agricultores enfrentam, simultaneamente, pressões crescentes provocadas por desafios relacionados com o excesso de produção, concorrência, qualidade e segurança alimentar, ambiente e, diversificação (PECHE FILHO, 2008).

O investimento em tecnologias de informação e comunicação, à semelhança do que acontece com qualquer outro investimento efetuado no âmbito da atividade agrícola, deve ser suportado por uma análise quantitativa rigorosa da viabilidade econômica da sua concretização, em que a Internet e as tecnologias associadas, denominadas de novas tecnologias de informação e comunicação, – até o dia em que

sejam substituídas por outra tecnologia ainda não disponível – sejam a infraestrutura de suporte à sociedade da informação e do conhecimento e grandes responsáveis pelos processos de globalização a que assistimos na sociedade que nos rodeia.

Esta realidade, – em que a Internet e os serviços que disponibiliza têm um papel preponderante – encerra em si um grande potencial, mas também um conjunto de interrogações quando se debruça sobre sectores tradicionalmente avessos às novas tecnologias de informação e comunicação como é o caso do setor agrícola (DIAS, 2011).

A evolução constante das soluções da *Internet* nos mais diversos sistemas de informação tem evoluído rapidamente, quer em complexidade quer no seu próprio foco, em que a multiplicidade de formas de disponibilizar informação impõe a necessidade de se tentar estabelecer uma tipologia de sistemas de informação, para além de uma perspectiva evolutiva, tornando fundamental estabelecer uma classificação dos sistemas de informação disponíveis *online* com base nos tipos de informação que se pode disponibilizar por esse meio.

A inferência para MOLIN (2007) do senso comum sobre a importância de necessidade do estreitamento da relação entre pesquisa, agroprodutores, os agentes de informação e a tecnologia, é facilmente compreendida, na necessidade de consolidação, que pode ser atendida através das implementações de mecanismos modernos e facilitadores. Nesse anseio, para auxiliar o agronegócio, se apresenta a agricultura de precisão, que é uma tecnologia que utiliza em conjunto sinais de satélite e *softwares* para interpretação de dados geoprocessados, isso é, recolhe e reúne informações da área cultivada, sempre com a localização precisa; seu uso racional, faz dessas tecnologias, utilizadas como ferramentas de acompanhamento, controle e análise, permitindo verificar as variações espaciais e temporais dos fatores limitantes à produção, orientando no processo de tomada de decisão na aplicação localizada de insumos e no manejo diferenciado das culturas no campo de produção.

Assim, pode-se determinar "qual, quando e onde" o insumo deve ser aplicado e "como" fazê-lo, permitindo identificar locais específicos com diferentes potenciais de produtividade, podendo-se determinar, ou não, desde que econômica e tecnicamente viáveis, investimentos em insumos ou na correção de fatores limitantes à produção, visando à maximização da produtividade e minimização dos impactos ambientais. O

principal conceito é aplicar no local correto, no momento adequado, as quantidades de insumos necessários à produção agrícola, para áreas cada vez menores e mais homogêneas, tanto quanto a tecnologia e os custos envolvidos permitirem (MOLIN, 2007).

Os demandantes de TI no agronegócio configuram os mais variados públicos: produtores rurais, cooperativas agropecuárias, agroindústrias, empresas de distribuição, organizações de extensão rural, entre outros. No objeto de estudo, foram entrevistadas pessoas físicas proprietárias de estabelecimentos agrícolas, sendo que, a pluralidade nas ofertas de *software* a tal público, desde controle de estoques e gerenciamento de pessoas até tecnicamente mais elaborado que auxilia na manipulação da melhor mistura de insumos para certa cultura, caracterizando *softwares* voltados à agricultura de precisão na região é deficiente.

O produtor agrícola, para aumentar sua competitividade e produção, tem necessidade de se qualificar para administrar o ambiente agrícola cada vez mais complexo e em rede, o qual exige dele a aquisição de novas habilidades nas áreas de gestão, tecnologias de produtos e processos, bem como acesso à informação sobre melhores condições técnicas e ambientais de produção. O desenvolvimento tecnológico atual tem a informação, mediada por objetos sofisticados, como elemento motriz, em razão das operações dependerem da informação precisa em maior quantidade e qualidade (MENDES *et al.*, 2010).

De acordo com John Deere (2010), o conceito “agricultura de precisão” está associado à utilização de equipamento de alta tecnologia, seja *hardware*, ou *software*, para avaliar, ou monitorizar, as condições numa determinada parcela de terreno, aplicando depois os diversos fatores de produção em conformidade. Tanto a monitorização como a aplicação diferenciada, ou à medida, exigem a utilização de tecnologias recentes, como os sistemas de posicionamento a partir de satélites (GPS – *Global Positioning System*), os sistemas de informação geográfica (SIG) ou os sensores eletrônicos, associados a reguladores automáticos de débito nas máquinas de distribuição quer a medidores de fluxo nas máquinas de colheita.

Os objetivos principais da agricultura de precisão, na concepção de Miranda (2012), é principalmente a diminuição de custos de produção, aumento da produtividade e diminuição de impacto ambiental. Isso só é possível porque qualquer operação é sempre

localizada e nas proporções necessárias e, dentre algumas vantagens do sistema, está o uso racional de insumos agrícolas, com a minimização dos impactos ambientais e, a maximização da qualidade, produtividade e do retorno financeiro; com isso, a agricultura de precisão aparece, geralmente, associada ao aumento do rendimento dos agricultores, por meio da redução dos custos de produção; e, o aumento da produtividade e, por vezes, também da qualidade, das culturas; e, a redução do impacto ambiental resultante da atividade agrícola, devido ao rigor do controle da aplicação de produtos químicos, atendendo às externalidades ambientais negativas que lhes estão normalmente associadas, que deverá ser feita, tanto quanto possível, na justa medida das necessidades das plantas.

As tecnologias associadas à agricultura de precisão quase sempre, são complexas e caras, na análise de Campo (2012) e, exatamente por esta razão, só faz sentido recorrer a ela se os benefícios econômicos daí decorrentes forem superiores ao investimento necessário à sua adoção; que envolve a aplicação diferenciada e à medida dos fatores de produção, tendo em conta a variação espacial e temporal do potencial produtivo do meio e das necessidades específicas das culturas, de forma a aumentar a sua eficiência de utilização e, assim, melhorar o rendimento econômico e reduzir o impacto ambiental da atividade agrícola.

Existe ainda um longo caminho a percorrer pelas tecnologias de informação associadas, especialmente no que se refere à sua facilidade de uso e de integração no negócio, isso é, ainda é necessário um esforço razoável para efetuar o processamento da informação necessária à prática da agricultura de precisão; esforço este com custos, muitas vezes, inaceitáveis para o agricultor, nomeadamente quanto ao dispêndio do seu tempo e atenção, mas para que os investimentos sejam rentáveis, é necessário que existam pessoas (agricultores e/ou técnicos) com conhecimentos suficientes para ajustar, desenvolver e utilizar essas tecnologias (COELHO, SILVA, 2008).

O futuro, apesar de tudo, apresenta-se mais favorável. Por um lado, os equipamentos de alta tecnologia tendem a diminuir de preço, e o nível educacional dos agricultores tem aumentado, existindo hoje cada vez mais estruturas de apoio técnico na agricultura (MIRANDA, 2012).

2.3 Modelo de Maturidade de COBIT (*Control Objectives for Information and related Technology*)

TARGA (2004) relata que o COBIT surgiu no final da década de 90 e é mantido atualmente pela *Information Systems Audit and Control Association* (ISACA). Inicialmente, era uma orientação (*guide line*) para governança de TI e, logo após, incorporaram-se métricas e a constante otimização de processos. Dentro do processo evolutivo de construção de modelos, o COBIT sofreu revisões e alterações de escopo.

Segundo a ISACA, o objetivo do COBIT é auxiliar na pesquisa, desenvolvimento e publicação de um conjunto internacional de documentos para o controle de ativos de TI. Esses documentos são utilizados por diversos perfis de profissionais, incluindo gerentes de negócio e auditores, além dos diretamente vinculados a área. Em outras palavras, seu objetivo é traçar um relacionamento entre os requisitos de negócio, os recursos e os processos de TI, procurando alinhá-los de forma a atender as necessidades de negócio.

Para o *Scienton User Group Canada* (2006), ele pode ser observado como um modelo de maturidade, pois permite identificar o nível em que a organização se encontra. Esse nível caracteriza a correta aplicabilidade e utilização dos processos e documentos definidos pelo modelo estático. Parte-se da premissa de que o setor de TI necessita do facilitador para a geração da informação e, assim, suporta os objetivos e as necessidades organizacionais, auxiliando estrategicamente o alinhamento entre os objetivos organizacionais e de tecnologias.

Os Modelos de Maturidade são modelos qualitativos e genéricos, o que lhes permite serem aplicados em várias realidades, pois a eles são somadas práticas e princípios dos domínios ou áreas específicas.

Para Pederiva (2003) uma característica fundamental do modelo de maturidade é que ele permite uma organização para medir "como-estão" os níveis de maturidade,

definir "como-devem-ser" os níveis de maturidade e qual a lacuna a ser preenchida. Como resultado, uma organização pode descobrir melhores práticas para o sistema de controles internos da TI e ainda, os níveis para avaliar a suficiência dos controles internos.

Corrobora essa afirmação, a posição de Guldentops, (2003, p. 3), segundo a qual, os Níveis de Maturidade não são um objetivo em si, mas um meio para se atingir o objetivo organizacional. Assim, primeiro deve-se pensar sobre a finalidade e, em seguida, escolher o método de avaliação do Nível de Maturidade. Depois, utilizá-lo constantemente, estando consciente dos seus pontos fortes e fracos, bem como, atento para a ação que deve ser tomada quando determinados resultados são alcançados. Assim que os resultados são obtidos, eles devem ser analisados com cuidado, uma vez que o método escolhido pode ser a causa de estranhos resultados.

No Modelo de Maturidade de COBIT, ITGI (2007) é utilizado para avaliar o nível de utilização de fontes tecnológicas de forma genérica, com objetivo de adicionar valor ao negócio, que vai de Não Existência (nível 0, o mais baixo), passando pelo Inicial/*Ad Hoc* (nível 1), a Repetitivo, mas Intuitivo (nível 2), a Processo Definido (nível 3), a Gerenciado e Mensurável (nível 4), até o Otimizado (nível 5, o mais alto), conforme ilustrado na FIG. 3.

Para o ITGI (2007), o Modelo de Maturidade do COBIT para gerenciamento e controle dos processos está baseado no método de avaliação da organização, assim ele pode ser calculado a partir do nível de maturidade inexistente (0) a otimizado (5).

A partir dessa escala genérica é descrito um modelo específico para cada processo do COBIT. Para o ITGI, o propósito do modelo de maturidade é identificar onde os problemas estão e como estabelecer prioridades para melhorias, e não simplesmente avaliar o nível de aderência aos objetivos de controle.

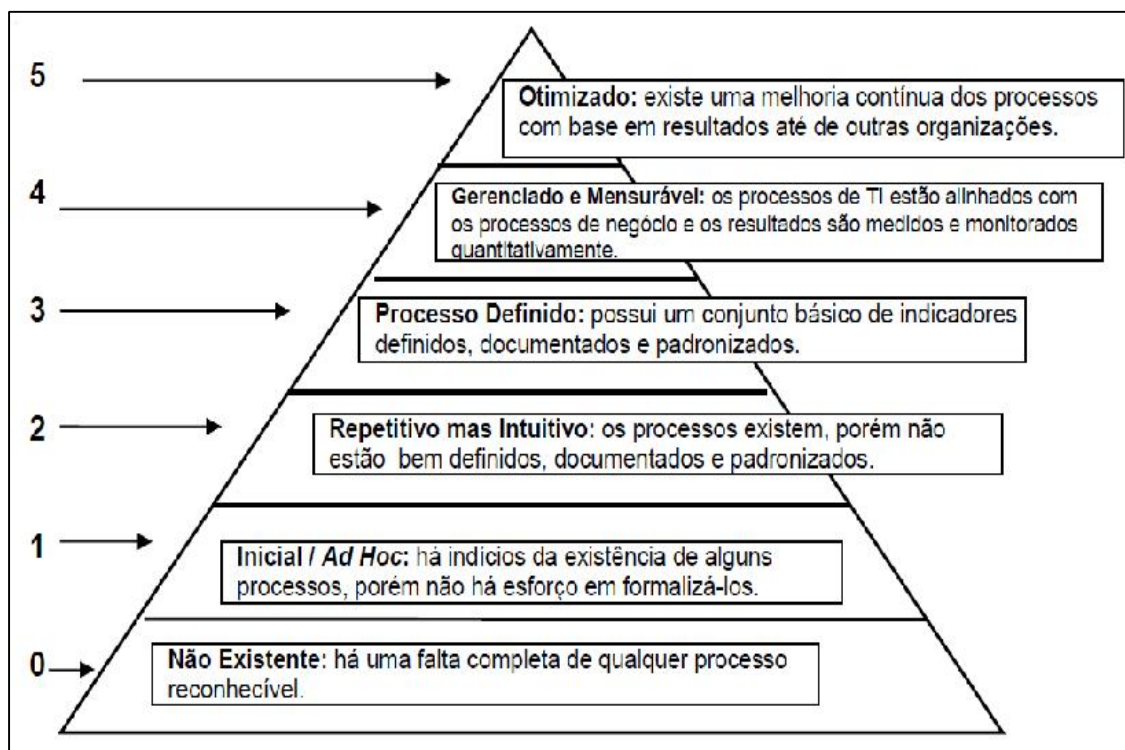


FIGURA 3 - Modelo de Maturidade de COBIT

Fonte: Adaptado de ITGI, 2007

Ainda para o ITGI a vantagem de um modelo de maturidade é que ele é relativamente fácil para os gerentes analisarem a escala, estimar o que está envolvido e se há necessidade de melhoria. A escala inclui 0 porque é possível que o processo não exista. A escala de 0-5 é baseada na escala simplificada que mostra como um processo evolui da capacidade inexistente para a capacidade otimizada.

O método de maturidade aplicado tem como realidade a amostra pesquisada, com suas características, peculiaridades e o ambiente no qual está inserida, com características qualitativas e genéricas.

QUADRO 01
Dimensões X Níveis de Maturidade

NÍVEL DE MATURIDADE	PROCESSOS	CONHECIMENTO DA TI	APLICAÇÃO DA TI	PRÁTICAS AVANÇADAS
0 Não-Existente	Não existe processos.	Não existe conhecimento da TI.	Não existe aplicação da TI.	Não existe práticas aplicadas a TI.
1 Básico	Poucos processos estão definidos. Muitos considerados básicos estão ausentes.	Desconhece as vantagens da TI. Não existe a presença de todas as tecnologias necessárias nem para o nível operacional.	Não existe uma aplicação adequada da TI, ou a tecnologia encontra-se ausente. Quando aplicada, serve apenas ao nível operacional.	Inexiste qualquer prática avançada.
2 Intuitivo	Existem alguns processos definidos, porém são executados a critério do gerente ou administrador. Existe muita informação tácita a respeito dos processos.	Conhece algumas vantagens da TI. Existe a presença das principais tecnologias. As informações são raramente utilizadas de maneira gerencial e sempre a critério do gerente ou administrador.	Existe uma maior e melhor aplicação da TI, em algumas áreas, porém raramente com objetivos gerenciais e sempre a critério do gerente ou administrador.	Pode existir a adoção parcial de uma prática avançada específica para atender a necessidade de uma área ou setor, mas a critério do gerente ou administrador.
3 Integrado	Praticamente todos os processos básicos do negócio estão institucionalizados e executados. Há indícios de processos voltados ao nível gerencial.	Conhece plenamente as vantagens da TI. Existe uma presença ampla de tecnologias. Alguns módulos são utilizados para informações gerenciais de forma institucionalizada.	As principais tecnologias são aplicadas de maneira institucionalizada, atendem plenamente o nível operacional. Inicia-se a busca de atender também o nível gerencial.	Algumas práticas avançadas são adotadas parcialmente.
4 Gerenciado	Os processos estão definidos e alinhados à TI para oferecer informações gerenciais do negócio.	As vantagens da TI são conhecidas amplamente, assim como sua relevância estratégica. A presença das principais tecnologias é maciça. O sistema como um todo oferece informações gerenciais e já busca-se informações estratégicas.	A aplicação da TI não se restringe ao nível operacional, atende adequadamente ao nível gerencial e inicia-se a busca por outras tecnologias para atender ao nível estratégico.	As práticas avançadas são adotadas de maneira mais consistente, porém ainda não em sua totalidade.
5 Avançado	Os processos estão claramente definidos, alinhados à TI, para fornecer além de informações gerenciais.	Existe o conhecimento e o alinhamento da TI com o negócio. Melhorias contínuas são aplicadas para o aprimoramento das informações.	Existe a aplicação da TI em todos os níveis organizacionais, de maneira consistente. Busca-se constantemente ampliar sua aplicação e também inovações.	As práticas avançadas são amplamente adotadas na empresa e sempre que surgem práticas melhores são incorporadas.

Fonte: Adaptado de CARVALHO, 2006

A ideia central do trabalho que se concentra na mensuração dos níveis de maturidade, apresentará as principais características no cenário agrícola em relação à utilização da TI, com as seguintes dimensões a serem analisadas, conforme Galegale (2005): processos, conhecimento da TI, aplicação da TI e práticas avançadas.

Dimensão dos processos: nessa dimensão é verificado como os processos e atividades são realizadas, se esses processos estão definidos, como estão sendo executados e quais processos ou atividades são realizadas com a utilização da TI. A evolução do grau de maturidade na dimensão dos processos terá como critérios qual nível organizacional ou de informações que os processos atendem.

Dimensão do conhecimento da TI: nessa dimensão é analisado primeiramente, se o produtor sabe da existência da TI disponível para seu setor. Posteriormente, a presença das tecnologias (*hardware*, *software*, funcionalidades e outros) em sua entidade e como é entendida, ou seja, se é vista apenas como ferramenta operacional ou se existe uma visão ampla dos benefícios que pode trazer ao seu negócio. Dessa forma, a evolução do grau de maturidade nessa dimensão vai depender da presença da TI, da maneira como é utilizada, se é institucionalizada e integrada com os demais processos ou se serve apenas para suprir necessidades momentâneas, automatizar processos, a critério do gerente ou administrador, além das informações que são oferecidas e se essas contemplam os vários níveis da empresa. Sendo assim, quanto mais níveis organizacionais forem abrangidos pelo uso da TI, maior o grau de maturidade nessa dimensão.

Dimensão da aplicação da TI: nessa dimensão, diferente da dimensão do conhecimento da TI, parte-se do princípio da sua existência. Dessa forma, é analisado de que forma essas tecnologias são aplicadas, como são utilizadas e quais níveis organizacionais e de decisão são beneficiados com elas. É verificado se a aplicação visa apenas a atender ao nível operacional automatizando processos e atividades, como por exemplo, no caso do controle financeiro, apenas para lançamentos, ou se de fato fornece informações para a tomada de decisões, como uma previsão financeira. Além dos aspectos mencionados, é verificado se a tecnologia disponível é aplicada integralmente ou parcialmente. Sendo assim, o grau de maturidade nessa dimensão vai depender de

como a TI é aplicada, de sua relação com os níveis organizacionais e de seu aproveitamento integral ou parcial.

Dimensão das práticas avançadas: nessa dimensão é analisado, primeiramente, se a empresa rural adota as melhores práticas da TI, consideradas mais avançadas e já utilizadas pelo setor, relacionadas mais especificamente à integração com a cadeia de suprimentos, logística, dentre outras.

Posteriormente, é verificado como essas práticas são adotadas, se para a resolução de problemas específicos, dessa forma parcialmente, ou de maneira integrada e totalizante, além de analisar se a empresa possui uma busca pelas melhores práticas, ou seja, de melhoria constante. Sendo assim, o nível de maturidade nessa dimensão vai depender da adoção das melhores práticas, da forma como são aplicadas e da busca de melhoria contínua pela propriedade rural.

Uma vez descritas as dimensões de maturidade da utilização da TI do modelo proposto, para completar sua elaboração, baseando-se no princípio dos modelos de maturidade, são propostos os seguintes níveis de maturidade: não existente (nível 0), básico (nível 1), intuitivo (nível 2), integrado (nível 3), gerenciado (nível 4), avançado (nível 5).

Nível 0 - Não existente: não existem processos definidos, a propriedade ainda não reconheceu a necessidade da utilização da TI, ou não conhece o que está disponível para o setor e de que maneira pode ser utilizada, quais resultados, melhorias e vantagens podem proporcionar ao negócio. Dessa forma, a TI não é aplicada e nem sequer são cogitadas práticas avançadas.

Nível 1 - Básico: apenas alguns processos estão definidos e ainda faltam processos básicos do negócio. A empresa tem conhecimento da TI disponível para seu setor e até reconhece e considera que existe a necessidade de sua utilização, porém, as vantagens da utilização da TI e a possibilidade que ela traz de agregação de valor são desconhecidas. A presença de TI é reduzida e sua aplicação é limitada e pouco explorada; quando muito voltada ao nível operacional; as práticas avançadas são inexistentes e praticamente desconhecidas.

Nível 2 - Intuitivo: os processos básicos de negócios estão definidos, entretanto, com a presença de informações tácitas. A empresa tem ciência tanto da

necessidade da utilização da TI como dos resultados que esta pode proporcionar. A maioria das informações atende ao nível operacional e algumas poucas são utilizadas em caráter gerencial, a critério do gerente ou administrador. Existe a presença das tecnologias básicas e necessárias, sendo que sua aplicação dirige-se em geral ao nível operacional. Devido à falta de formalização e explicitação, as responsabilidades quanto ao uso da TI ficam com cada indivíduo, dentro de sua área organizacional, que decide, intuitivamente, qual ferramenta, recursos de *hardware*, *software* ou funcionalidades devem, ou não, ser utilizados. A existência de práticas avançadas pode até ocorrer, porém, para atendimento de necessidades pontuais e de forma isolada.

Nível 3 - Integrado: a maioria dos processos básicos de negócio está definida e institucionalizada e alguns processos gerenciais já ocorrem. Existe pleno conhecimento da necessidade da utilização da TI e de quais resultados, melhorias e vantagens ela pode proporcionar. A presença de tecnologias é ampla e sua aplicação atende efetivamente ao nível operacional, iniciando-se a busca pelo atendimento do nível gerencial, no sentido de evolução da utilização da TI e a integração e alinhamento dos objetivos de negócio com a utilização da TI. Algumas práticas avançadas são adotadas parcialmente.

Nível 4 - Gerenciado: os processos estão definidos, favorecem a utilização da TI e contribuem, além do nível operacional, para o nível gerencial. O valor da TI na cadeia de negócio é amplamente conhecido, assim como seu caráter estratégico. Existe grande presença de tecnologia e sua aplicação já atende ao nível gerencial, iniciando-se a busca pela satisfação do nível estratégico da empresa, na busca da melhoria da TI utilizada e a adoção de novas tecnologias. Nesse sentido, as práticas avançadas começam a ser adotadas de maneira mais consistente, mas ainda não em sua totalidade.

No nível 5 - Avançado: os processos estão claramente definidos e propiciam a plena utilização da TI, de forma a atender todos os níveis organizacionais e a busca da melhoria é contínua. O conhecimento da TI é aprofundado e além de ela compor a cadeia de valor da empresa, é entendida como forma de aumento da vantagem competitiva e, dessa forma, o alinhamento da TI com os objetivos de negócio é efetivo. Existe aplicação da TI em todos os níveis, de maneira institucionalizada e consistente, buscando-se inovações continuamente. São amplamente adotados os conceitos e práticas avançadas; as consideradas melhores tecnologias são utilizadas para proporcionar a inserção na

cadeia de suprimentos, de forma que este trabalhe com informações internas (operacionais, gerenciais e estratégicas) e externas, sempre buscando uma melhoria contínua dos processos, da TI e do negócio como um todo.

Os cinco níveis de maturidade propostos e descritos anteriormente têm caráter prático e devem permitir aos produtores identificar sua situação atual quanto à utilização da TI e permitir que eles possam definir estratégias e diretrizes, para progredirem e alcançarem níveis mais altos de maturidade, aproveitando melhor a TI, de forma estratégica, de modo que esta possa gerar vantagem competitiva ao negócio.

É imperioso enfatizar que o objetivo de propor um modelo de maturidade da utilização da TI no agronegócio mato-grossense, além do caráter prático dos níveis de maturidade já citados, possui o caráter genérico e acessível das dimensões do modelo, o que deve permitir a um setor, em geral ainda cético quanto à adoção e utilização da TI, uma ferramenta utilizável que traga tangibilidade aos aspectos relacionados à utilização da TI.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Será abordado, como fontes de pesquisas, um seleto grupo de produtores da Região Norte do estado de Mato Grosso, a fim de mensurar o nível de maturidade dos controles gerenciais aplicado aos sistemas de informação nessas propriedades.

Para a construção do saber, a pesquisa deve apresentar um nível de ordem favorecendo ao leitor e melhor entendimento da obra. Acredita-se que para desenvolvimento desta pesquisa a metodologia necessária contemplará um estudo de caso descritivo, bibliográfico e uma pesquisa qualitativa, utilizando o Modelo de Maturidade de COBIT, conforme QUADRO 2 - Dimensões X Níveis de Maturidade, adaptado pelo autor.

A partir da seleção dos produtores, os mesmos serão classificados de acordo com o volume de faturamento obtido na safra 2013/2014, construindo três faixas de faturamento: 1 - Até R\$3 milhões, 2 - De R\$3 milhões e um centavo até R\$10 milhões e 3 - De R\$10 milhões e um centavo até R\$30 milhões, para responder de forma mais aprofundada o problema da dissertação.

Essa classificação foi desenvolvida pelo autor visto que, na prática, a Secretaria de Fazenda do Estado de Mato Grosso considera que esses faturamentos são classificados unicamente como grande produtores, sendo que existe uma disparidade de área plantada e colhida muito grande entre a primeira faixa e a última faixa descrita acima, podendo interferir diretamente nos resultados da pesquisa.

3.1 Tipo de pesquisa

Quanto aos procedimentos, as tipologias de pesquisa abordam a maneira como se desenvolve o estudo e, conseqüentemente, a coleta de dados. Para Kauark (2010), o tipo de pesquisa é o que caracteriza uma pesquisa em sua perspectiva

metodológica, influenciando o autor a utilizar instrumentos adequados para encontrar as respostas das questões problemas.

O mesmo autor enfatiza que existem diversas formas de classificar uma pesquisa, quanto à natureza, à abordagem (assunto), ao propósito (objetivo) e aos procedimentos efetivados para alcançar os dados (meio).

3.2 Quanto aos fins

A pesquisa possui a característica de ser descritiva e qualitativa. Para BEUREN, (2004) destaca que “[...] uma pesquisa descritiva se preocupa em observar os dados, registrá-los, analisá-los, classificá-los, interpretá-los, onde o autor não deve interferir-nos mesmo”.

O presente trabalho possui características qualitativas, pois visa compreender e classificar os processos da entidade, necessitando de um maior conhecimento e um estudo profundo. As pesquisas qualitativas fornecem análises mais profundas em relação ao tema estudado. Em síntese, a abordagem tem a particularidade de analisar, compreender, classificar, entender o processo como um todo (BEUREN, 2003).

3.3 Quanto aos meios

Nesta dissertação, foi utilizado como meio a pesquisa bibliográfica. Para Beuren (2004) a pesquisa bibliográfica refere-se ao levantamento de todo material já produzido e publicado sobre determinado assunto para análise, interpretação e organização de ideias, de modo que se encontre a melhor solução possível para o problema em estudo.

Para Beuren, (2004) a pesquisa bibliográfica “[...] explica e discute um tema ou um problema com base em referências teóricas já publicadas em livros, revistas,

periódicos, artigos científicos” Estendendo o assunto, o referido autor ressalta que a pesquisa bibliográfica quando realizada, independentemente, ou como parte de pesquisas empíricas, constitui-se em um excelente meio de formação científica. Todavia, a leitura e avaliação do material bibliográfico coletado nos habilitam saber até onde outros pesquisadores chegaram, quais métodos e procedimentos foram utilizados, as dificuldades enfrentadas e o que ainda pode ser pesquisado.

A pesquisa do tipo estudo de caso volta-se para o estudo de um evento específico; o pesquisador tem a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos a respeito do objeto, devido à possibilidade de obtenção de informações detalhadas do mesmo.

Conforme Beuren (2004) “[...] o estudo de caso é um estudo que analisa um ou poucos fatos com profundidade.” Diante disso, o estudo de caso permite uma investigação onde preserva-se as características dos acontecimentos.

3.4 Características das empresas rurais

A partir das entrevistas, pode ser percebido que esses empresários estão há mais de 15 anos na atividade agrícola nessa região e em processo de expansão, alguns com empresas próprias há poucos anos e outros há mais de 25 anos, mas suas origens sempre foram da terra, trabalho passado de pai para filho.

Nas décadas de 70 e 80 esses produtores saíram principalmente da região Sul do País, para desenvolver e prosperar nas terras do Mato Grosso, conforme relato. O objetivo principal era buscar uma fonte de renda para sustentar a família que trouxeram, quando perceberam, viram que estavam produzindo “ouro” – apelido da soja e do milho nessa região –, e que safra após safra, este “ouro” estava sendo valorizado pelo mercado.

A preferência por essas áreas se deve ao fato de ser uma terra fértil com clima propício para o tipo de agricultura, como é o caso da soja e do milho, o “ouro” do cerrado, principais produtos cultivados nessa região.

Com uma superfície plana e vegetação de cerrado, tornasse vantajoso pelo baixo custo de aplicação dos insumos e abertura de novas áreas legalizadas, em comparação com outras regiões, onde se tem superfícies irregulares e climas impróprios para o cultivo desses tipos de produtos primários.

A FIG. 3 demonstra a localização dos produtores pesquisados. Por estarem inseridos na sub-região com maior volume de produção, tornasse uma pesquisa mais confiável e fortalece os resultados obtidos.

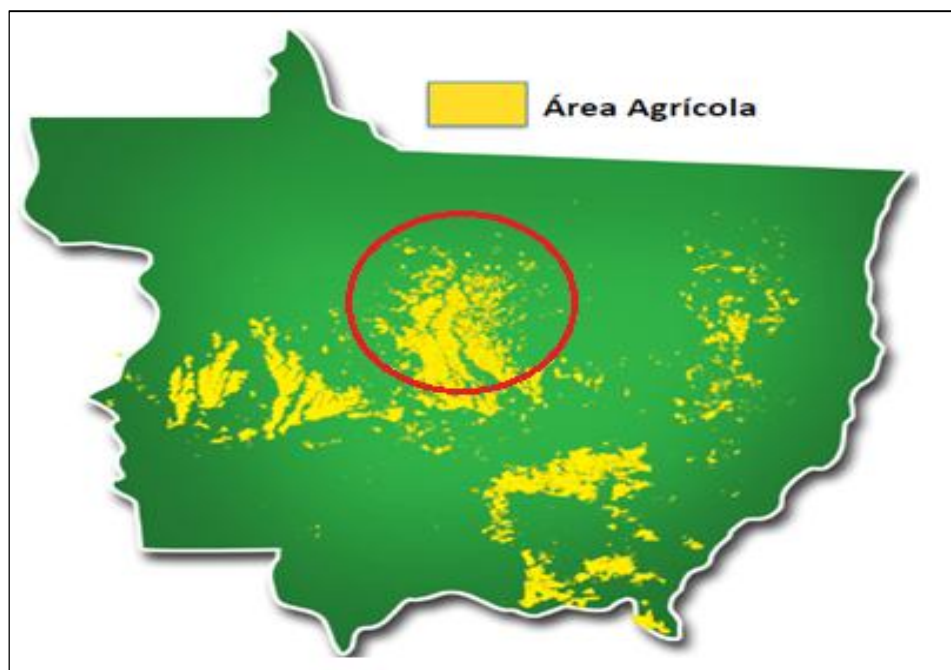


FIGURA 4 - Localização do objeto de pesquisa
Fonte: IMEA, 2013. Adaptada pelo autor 2015.

Desde 1999/2000 até as safras atuais, o estado de Mato Grosso vem se destacando pelo crescimento em produtividade, alavancando aproximadamente três vezes sua produção de 8,8 milhões de toneladas para 23,6 milhões de toneladas. Um ponto positivo para o Brasil em méritos de preservação ambiental, que é o crescimento da produção com um pequeno aumento da proporcionalidade às áreas plantadas, um crescimento de 2,9 milhões de hectares, para 7,89 milhões de hectares (IBGE, 2013).

3.5 Características da pesquisa

A pesquisa foi realizada com um seletivo grupo de produtores rurais da região Norte do Mato Grosso, nomeados pela expressão “produtor” e alocados numa numeração de forma crescente de acordo com os hectares de cada produtor, para melhor organizar a pesquisa e não expor o empresário.

Devido à dificuldade no acesso aos entrevistados, fato de se ter uma logística que desfavorece esse tipo de pesquisa e cumprimento do cronograma, foram selecionados seis produtores rurais, que se dispuseram a colaborar com o propósito e os objetivos do trabalho.

Os entrevistados possuem as seguintes características profissionais e pessoais:

❖ Produtor 01:

Com 58 anos de idade e 27 anos de atividade rural, atualmente com 95,8 hectares de terra cultivada, sua produção é de soja e milho, localizada na Gleba Barreiro, zona rural da cidade de Sorriso, região Centro-Norte do estado de Mato Grosso.

Por meio da entrevista realizada na propriedade, foi percebido que pelo fato de se tratar de uma pequena propriedade rural, se comparada com as demais, o empresário não se preocupa em ter controles gerenciais, pois o mesmo a gerencia de forma manual, sem auxílio de qualquer *softwares* ou equipamentos tecnológicos.

Quando necessita de informações sobre sua colheita, solicita ao armazém (*commodities*) que recebe os grãos, a quantidade que possui. Este armazém faz todo esse controle, tanto de pesagem, secagem, armazenagem e venda do produto, uma vez que destina sua colheita no mesmo lugar a cada safra.

Procura sempre adquirir mercadorias à vista para não precisar ter controles financeiros, exceto quando necessita de custeio agrícola. Basicamente, quando necessário fazer anotações comerciais, utiliza uma agenda e consulta o armazém que controla suas operações de estoque. Nessas condições, diz o empresário que não se faz necessário possuir muitos controles.

O mesmo sabe da importância dos controles dos processos e que existem ferramentas para ajudá-lo, mas, conforme dito, sua empresa não está em um porte que necessita desses controles tão apurados e compilados para saber organizar e possuir controles gerenciais sofisticados.

❖ Produtor 02:

Com 48 anos de idade e 23 anos de atividade rural, atualmente com 300 hectares de terra plantada, cultivando soja e milho, localizada da Gleba Barreiro na zona rural da cidade de Sorriso, região Centro-Norte do estado de Mato Grosso.

A partir da coleta de dados da propriedade, pode ser percebido que o empresário está muito engessado no passado, pois acredita que o homem é capaz de controlar todos os processos sem auxílio de sistemas tecnológicos, além de acreditar que os *softwares* são caros, e de que não conseguiria mexer e não saberia utilizá-los em sua propriedade.

Suas experiências são o carro-chefe para efetuar suas compras, vendas, e aplicações dos produtos no solo, e, na medida do possível, atinge bons resultados. Relata que nada melhor do que uma boa experiência, ao invés de informações artificiais extraídas de computadores, comparando um relatório de um sistema, com o conhecimento que adquiriu.

Seus controles são feitos de forma muito básica, por meio de um caderno de anotações: desde as safras passadas até as atuais, fornecedores, clientes, dentre outros, tudo controlado em um caderno. Uma propriedade de terra com 300 hectares, que já beira os 3 milhões de reais de faturamento ano, e mesmo assim, o empresário não vê necessidade de se iniciar um processo de controle mais amplo de seu negócio, seja

financeiro, físico, estoques, patrimônio, para projetar maiores crescimentos, seja em expansão de mercado ou de novas áreas.

O mesmo está satisfeito com sua produção e com sua terra; está pensando em contratar um funcionário para fazer o serviço mais pesado, pois a idade está deixando-o cada vez mais cansado, mesmo não querendo, porque não gostaria deixar uma pessoa fazer tudo o que ele fez por todo esse tempo, mas terá que fazer uma escolha, seu orgulho prevalece sobre seus esforços depositados em sua fazenda, tanto é que não ficará eterno nessa função, relata o empresário.

❖ Produtor 03:

Com 38 anos de idade e sete de atividade rural própria, atualmente com 580 hectares de terra aberta, com plantação de soja, milho, arroz, feijão, criação de peixes e suínos, localizada na Gleba Pontal do Verde na cidade de Sorriso, região Centro-Norte do estado de Mato Grosso.

Produtor mais jovem que os demais, possui uma visão empreendedora, pois utiliza de várias formas suas terras, aproveitando o máximo possível do que está disponível, por isso, os vários cultivos.

Busca fazer controles separados das suas atividades, mas faz somente dos resultados mais brutos, pois não possui um sistema e necessita de tempo para implantar as informações, caso tivesse.

Fez vários cursos de aperfeiçoamento, inclusive de controles gerenciais, tentando aplicar na prática, mas sua atividade lhe consome muita “energia”. Para isso, está pensando em contratar um colaborador para o administrativo, ou trabalhador agrícola, para que possa se desprender e melhor gerenciar seus negócios.

Conhece programas que poderiam lhe ajudar, relata o produtor que inclusive fez teste em um gratuito, mas faltou persistência, acabou abandonando, pois chegava a sua residência muito cansado pelo trabalho e, quando via o computador, desistia.

Conhece e sabe da importância de se ter controles reais para a tomada de decisão, seus estudos ajudaram muito a enxergar esse mercado, mas ainda falta a aplicação desses processos para conseguir gerenciar melhor todas as suas atividades na

busca de expansão de sua propriedade. Tem ciência que esse momento está chegando e precisará de informações para saber que produto é mais rentável em sua propriedade, para equilibrar os custos aplicados e em que atividade deverá fazer novos investimentos.

❖ Produtor 04:

Com 51 anos de idade e 21 anos de propriedade própria, atualmente com 1.650 hectares de área produtiva, localizada na Gleba de São Luiz Gonzaga na cidade de Sorriso e na Estrada Laura no município de Vera, ambas na Região Centro-Norte do estado de Mato Grosso, com cultivo de soja, milho, arroz, feijão e criação de suínos.

A partir da entrevista realizada em sua propriedade rural, ficou constatado que seus controles são rudimentares em comparação ao tamanho da empresa. Utiliza ainda muito de sua experiência e conhecimento tácito para as tomadas de decisões e controles da propriedade.

Possui um escritório de fazenda para emissão das notas fiscais de vendas, sendo feito por um emissor de nota fiscal eletrônica gratuito. Conhece sistemas de controles gerenciais, sabe da sua funcionalidade, mas acredita que suas fazendas ainda não comportam este tipo de tecnologia. Busca outras fontes de informação como é o caso do GPS e computadores de bordo de seus maquinários para tentar mensurar aproximadamente a colheita, do que de maneira geral todos seus processos.

Acaba controlando todas as suas informações cadastrais e gerenciais em pastas de arquivo físicos, utiliza de *commodities* para mensurar seus produtos remetidos para depósito e classificá-los quanto suas impurezas e outros fatores determinantes para a qualidade do produto.

Seus controles e aplicações existentes são básicos e, conforme afirmação do empresário, não pensa em mudar tão depressa, pois acredita que seu filho, desenvolverá os trabalhos administrativos para implementar novas ferramentas tecnológicas de controles, mas terá que conseguir mais experiência nesse ramo e maturidade para atingir esse objetivo, relata o empresário.

Apesar de uma vasta atividade operacional, acaba dando mais atenção para os produtos soja e milho que, segundo o proprietário, é o que tem maior volume de operações e volume financeiro; os demais são atividades voltadas para uma venda no varejo e atacado em pequena escala, não necessitando de controles precisos e especiais.

❖ Produtor 05:

Com 49 anos de idade e 1 ano de propriedade rural, localizada às margens do Rio Von Den Steinen na cidade de Sorriso, Região Centro-Norte do estado de Mato Grosso, com 2.750 hectares de área produtiva e cultivos de soja, milho e feijão.

Conforme relatos realizados por meio das entrevistas em seu escritório comercial, pode ser percebido que o empresário está focado nesse mercado, atuando há muito tempo como sócio de empresas, tendo investido maciçamente no cultivo de produtos que, segundo ele, possui um retorno considerável, desde que a pessoa saiba como aplicar e negociar.

Com um amplo conhecimento em custos de produção, iniciou uma fase de instalação de um *software* para controles gerenciais da atividade rural, fato de estar em teste e configuração, do qual pretende extrair o máximo de informações possíveis. Atualmente, controla o custo de sua produção por “talhão”, expressão utilizadas para nomear um grande pedaço de terra, e controlar toda a aplicação de insumos, até sua colheita; esse processo é realizado em planilhas do Excel adquiridas e adaptadas pelo empresário.

Controla seus fluxos financeiros por um escritório de fazenda, mas ainda não utiliza os relatórios para tomada de decisão, apenas para cumprir com seus credores. Sabe da necessidade de se utilizar essas informações, principalmente para custear seus insumos, barganhar preços e giro para novos investimentos, mas enquanto seu sistema não tiver instalado e funcionando como necessita, continuará utilizado-as com essa finalidade.

Seus processos e aplicações são integrados à medida que o empresário necessite de informações para a tomada de decisão, pois o mesmo possui um amplo

banco de dados das últimas cinco safras para desenvolver comparações, em seus planos de reduções de custos e aumento de produtividade por área plantada, mensurando o custo por absorção para redução de desperdícios no momento da colheita.

Segundo o empresário, cada metro disponível para plantio, precisa ser analisado e mensurado, para que se possa extrair o máximo possível de produtividade de acordo com a capacidade, em comparação a toda as demais áreas plantadas, pois seu objetivo é equilibrar a concentração de nutrientes necessários para o crescimento da planta em toda sua área cultivável, para não haver desperdícios de insumos, gastos com hora/máquina desnecessários, com a finalidade de alavancar ainda mais seus negócios com a mesma quantidade de terra plantada.

❖ Produtor 06:

Com 50 anos de idade e 16 anos de propriedade rural, atualmente com 3.633 hectares de área produtiva, localizada na Gleba Vale do Verde na cidade de Sorriso, região Centro-Norte do estado de Mato Grosso, com os cultivos de soja, milho, arroz, feijão e algodão.

A partir dos dados colhidos realizados por entrevista no escritório comercial do empresário, pode ser relatado que o mesmo possui uma grande experiência nessa função. Fato de estar há quase duas décadas nessa atividade e usufruindo de grandes propriedades rurais, tornou-se um empresário muito focado nos negócios. Sabe que possui muitas falhas, principalmente em seus controles, mas já está pensando nessa problemática.

Possui um escritório de fazenda que controla suas atividades financeiras, mas ainda não utiliza dessas informações para a tomada de decisão. Tem ciência que está na hora de iniciar um processo avançado de seus controles, e precisa focar no desenvolvimento e implantação desse processo.

Possui controles nos sistemas de custos da fazenda, para alavancar sua produtividade e faturamento; controla seus estoques por meio dos relatórios gerados

pelas *commodities*; é uma meta do empresário mensurar sua produção e finanças, com intuito de tomada de decisão a médio prazo.

O empresário possui disponibilidade de controles em curto prazo, pois seus sistemas de custeios permitem essas análises. Sua visão de futuro direcionada aos controles gerenciais está na automação, ferramenta que chama muito sua atenção, um alto investimento para uma confiabilidade nos negócios, podendo saber em tempo real os custos dos insumos no momento do seu plantio, até o lucro gerado no momento da colheita por máquinas totalmente integradas em sistemas de controles gerenciais; um futuro não tão distante se considerarmos as frentes tecnológicas que estão por vir, relata o empresário.

3.6 Estruturação dos entrevistados

A partir das entrevistas realizadas, os produtores foram divididos a critério do autor em três grupos de faturamento, todos referentes à safra 2013/2014. O objetivo dessa seleção é para que os resultados atingidos possam ser frutos de novos trabalhos, vez que poderá ser mensurado se o faturamento empresarial afeta diretamente nos investimentos em controles gerenciais e no conhecimento dos produtores sobre a TI como ferramenta de controle, podendo, assim, ajudá-los no gerenciamento de seus negócios em longo prazo.

No primeiro grupo foram selecionados o produtor 01 e o produtor 02, com faturamento até R\$3.500.000,00.

No segundo grupo foram selecionado o produtor 03 e o produtor 04, com faturamento entre R\$3.500.000,01 até R\$10.000.000,00.

E no terceiro grupo foram selecionado o produtor 05 e o produtor 06, com faturamento entre R\$10.000.000,01 até R\$25.000.000,00.

O objetivo não era deixar com que os produtores se autoavaliassem, vez que isto poderia acarretar em distorções nos resultados. Dessa forma, antes de iniciar as

entrevistas, os produtores foram conscientizados que todas as informações obtidas eram estritamente para a pesquisa acadêmica.

No decorrer das entrevistas, o autor tendo especialização em Auditoria, absorvia as informações colhidas para chegar à demarcação das características dos produtores, conforme QUADRO 02 – Dimensões X Níveis de Maturidade, sendo no final, repassado aos empresários os apontamentos levantados.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir das entrevistas e coleta das informações com os produtores, foi desenvolvida uma compilação dos dados, a fim de identificar a posição exata do Nível de Maturidade de COBIT aplicado a cada produtor sobre a perspectiva de cada mensurador, sendo eles Processos, Conhecimento, Aplicações e Práticas Avançadas.

Os produtores demonstraram muito interesse em expor as características do seu negócio, até mesmo para mensurar em que Nível sua propriedade, nesse momento, se encontrava para buscar formas de melhor implementar e qual setor o investimento precisaria ser enriquecido.

4.1 Processos

A perspectiva do Nível de Maturidade dos Processos, diz respeito às dimensões da utilização dos processos e das atividades realizadas na atividade rural. O objetivo é analisar se os mesmos estão definidos, como estão sendo executados e quais processos ou atividades são realizados com a utilização da TI para controle de seu negócio.

No momento das entrevistas, buscou-se compreender a utilização dos processos em sua atividade, com a utilização de ferramentas de controles gerenciais; no caso de alguns dos entrevistados como não possuíam estes *softwares* de gestão, foram identificadas outras ferramentas que possibilitem este tipo de controle, sendo relatados principalmente pelos produtores com menor faturamento, controles básicos como agendas, cadernos, ou simplesmente a própria experiência.

O GRAF. 6 vem demonstrar o Nível de Maturidade dos Processos gerenciais frente aos controles da tecnologia dos produtores entrevistados.

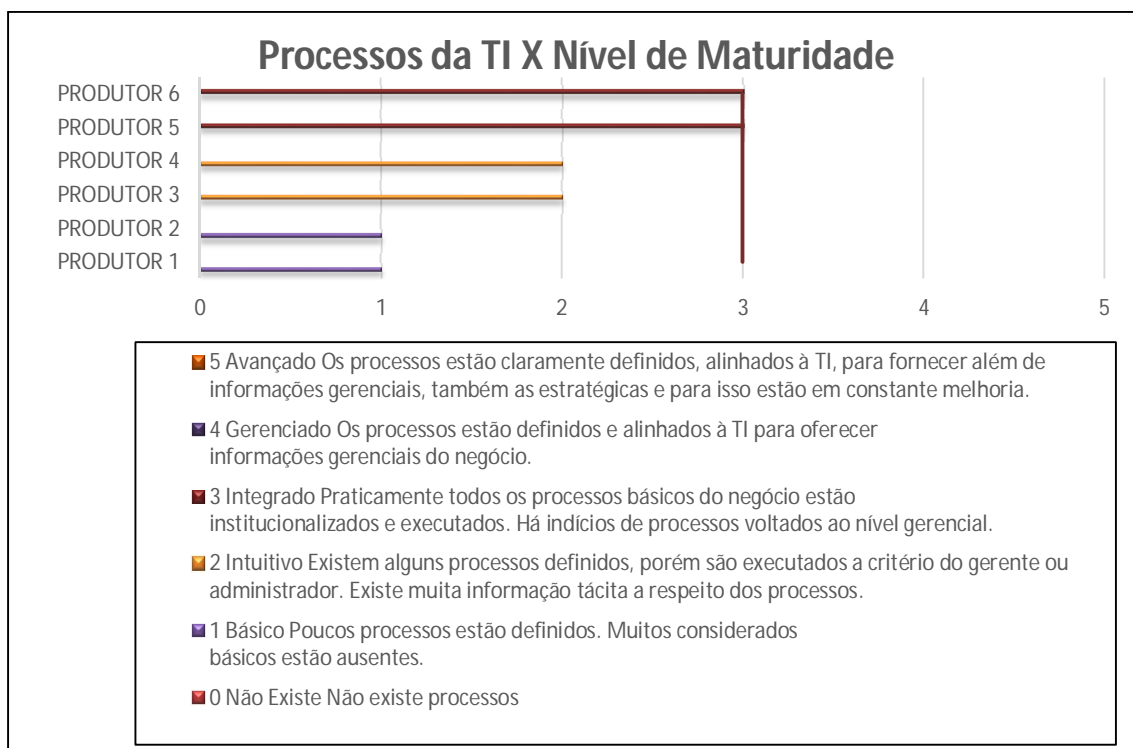


GRÁFICO 6 - Nível de Maturidade dos Processos
Fonte: Dados da pesquisa.

Dessa forma, na análise do GRAF. 6, pode ser verificado que o maior Nível de Maturidade dos Processos foi alocado para os Produtores 05 e 06, sendo classificado como Nível 3 – Integrado, quando os processos estão integrados praticamente em todos os setores básicos do negócio, estão institucionalizados e executados, havendo indícios de processos voltados ao nível gerencial.

Esses produtores possuem consideráveis controles de suas propriedades, tendo um amplo gerenciamento do seu negócio, utilizando ferramentas de gestão para melhor tomada de decisão e implantando um sistema de controle integrado para trazer a confiabilidade da informação e relatórios para mensuração da tomada de decisão.

Os demais níveis ficaram distribuídos em: Nível 1 - Básico, classificados os Produtores 01 e 02, quando poucos processos estão definidos e muitos considerados básicos estão ausentes e o Nível 2 - Intuitivo, para o Produtor 03 e 04, quando existe alguns processos definidos, porém, são executados a critério do gerente, existe muita informação tácita a respeito dos processos, mas poucas executadas.

4.2 Conhecimento

Na análise das variáveis do Nível de Maturidade do Conhecimento, que relata se o produtor conhece a Tecnologia da Informação para gestão da atividade rural, disponível para aplicação em seu negócio e como é entendida, ou seja, se é vista apenas como ferramenta operacional, ou se existe uma visão ampla dos benefícios que pode trazer ao seu negócio.

O GRAF. 7 buscou mensurar o Nível de Maturidade do Conhecimento da Tecnologia da Informação que os produtores entrevistados possuíam.

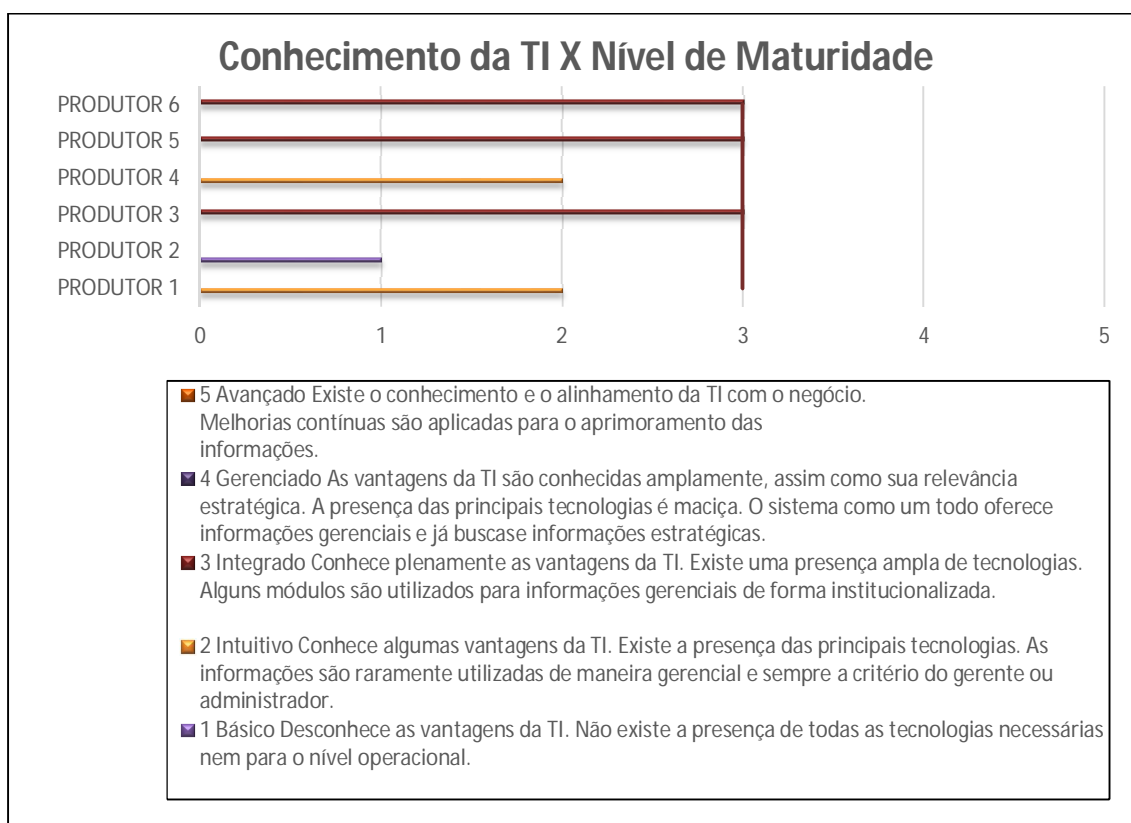


GRÁFICO 7 - Nível de maturidade do conhecimento
Fonte: Dados da pesquisa.

Neste Nível de Maturidade pode ser analisado que muitos possuem um conhecimento em controles gerenciais por meio do uso da Tecnologia da Informação,

mas nem um atingiu o nível máximo, ficando classificado no Nível 3 – Integrado. Os Produtores 03, 05 e 06, quando conhecem plenamente as vantagens da TI, ou seja, existe uma presença de conhecimento ampla de tecnologia e alguns módulos são utilizados para informações gerenciais de forma institucionalizada, mas muito longe do Nível Avançado.

Os Produtores 01 e 04 ficaram em destaque no nível 2 - Intuitivo, pois os entrevistados possuíam um conhecimento de algumas vantagens da TI como gestão, abordando a presença de algumas tecnologias, mas as informações são raramente utilizadas de maneira gerencial e o nível 1 - Básico ficou o Produtor 02, desconhecendo que a Tecnologia da Informação para os controles gerenciais pode trazer vantagem para seu negócio, devido ao forte enraizamento presente em sua propriedade e na maneira de administrá-la, conforme relatado na característica de pesquisa.

4.3 Aplicações

Por meio das análises que podem ser extraídas do Nível de Maturidade, cujo enfoque é a existência da Aplicação de TI para controles gerenciais nessas propriedades, de forma que seja analisado se essas tecnologias são aplicadas, como são utilizadas e se a aplicação visa atender ao nível operacional ou gerencial.

A aplicação dos controles gerenciais percebidos por intermédio do tópico 3.5 - Características da pesquisa, que esse é o principal dificultador para se ter uma boa gestão do negócio. A não aplicação das ferramentas impossibilita terem controles precisos, confiáveis e sólidos para a tomada de decisão e mensuração da sua propriedade.

É nesse ponto que precisa ser investido recursos para que haja a utilização do mecanismo. As ferramentas utilizadas, que podem ser consideradas aplicação de controles, muitos não são por *softwares*, mas sim por anotações em agendas e cadernos, trazendo consigo uma insegurança dos controles, principalmente pela vulnerabilidade da perda das informações.

O GRAF 8 vem demonstrar a mensuração do Nível de Maturidade da Aplicação da tecnologia dos controles gerenciais para os produtores entrevistados.

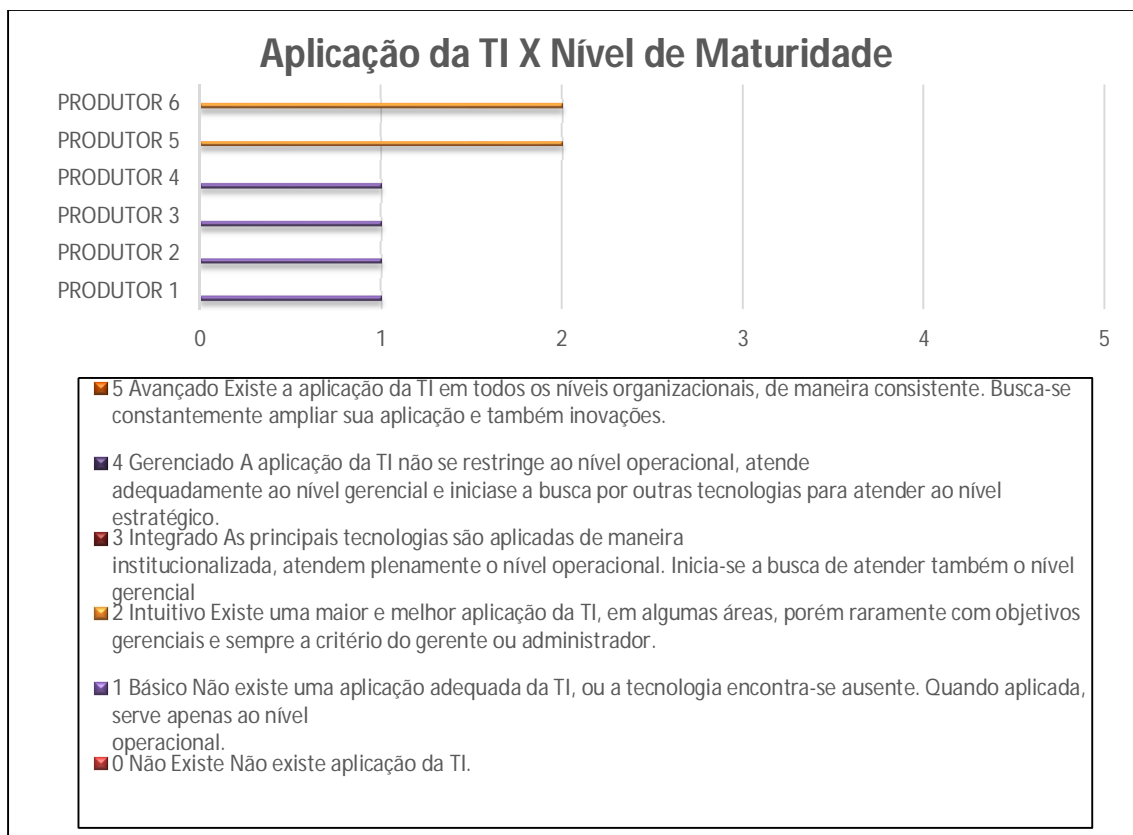


GRÁFICO 8 - Nível de maturidade da aplicação
Fonte: Dados da pesquisa.

Nesse sentido, chegou-se ao resultado que o nível máximo de maturidade atingido foi o Nível 2 – Intuitivo, pelos Produtores 05 e 06, demonstra que estes produtores possuem uma aplicação dessa tecnologia em seus controles, mas ainda pouco utilizada com o objetivo gerencial. Para esses entrevistados é uma questão de tempo para que a ferramenta esteja funcionando, haja vista que no momento das entrevistas, o processo estava em fase de instalação e, analisando o perfil dos mesmos, certamente utilizaram para fins de controles.

Os demais produtores ficaram classificados no Nível 1 – Básico, não sendo detectada uma aplicação adequada da TI, ou a mesma ficando ausente nos processos de

análise, somente utilizada por meio de outros controles e, em algumas situações, para o nível operacional, visando apenas a atender os controles financeiros para lançamentos.

4.4 Práticas avançadas

Na análise do Nível de Maturidade das Práticas Avançadas, que relata se a empresa rural desenvolve as melhores práticas da TI ligada aos controles gerenciais, consideradas mais avançadas e já utilizadas pelo setor, relacionando mais especificamente à integração com as cadeias da propriedade.

Complementa a verificação de como essas práticas são adotadas, se a resolução dos problemas utilizam parcialmente, ou de maneira integrada, além de analisar se a empresa possui uma busca pelas melhores práticas, ou seja, de melhoria constante.

Dessa forma, o nível de maturidade nessa dimensão vai depender da adoção das melhores práticas juntamente com o conhecimento do uso das ferramentas, da forma como são aplicadas e da busca de melhoria contínua pela propriedade rural.

O GRAF. 9 vem demonstrar como ficou mensurado o Nível de Maturidade das Práticas Avançadas da tecnologia aos controles gerenciais para os produtores entrevistados.

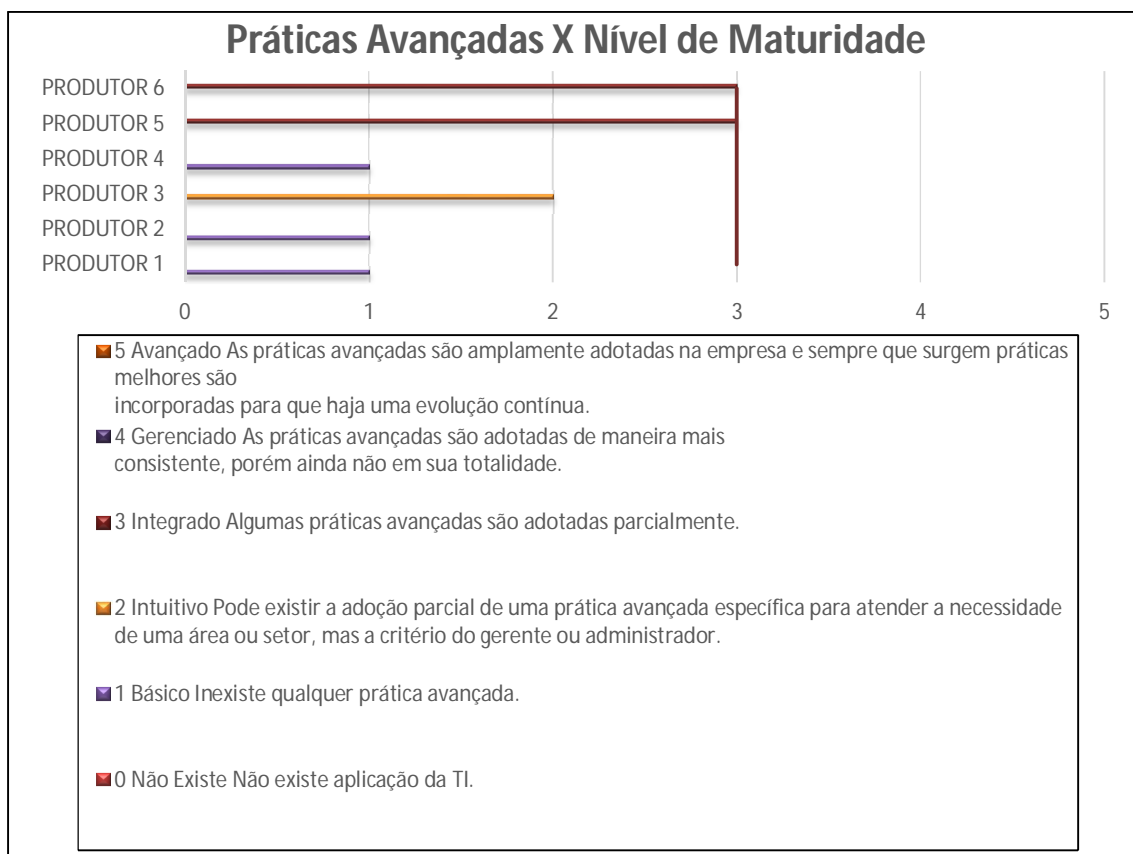


GRÁFICO 9 - Nível de maturidade das práticas avançadas
 Fonte: Dados da pesquisa.

A partir das entrevistas relatadas no item 3.5, o maior nível atingido dos entrevistados foi o Nível 3 – Integrado, pelos Produtores 05 e 06, quando algumas práticas avançadas são adotadas parcialmente, ou seja, existe uma tendência para que esses dois produtores possam aprimorá-las ainda mais, principalmente após o uso da ferramenta de controle gerencial, que está sendo instalado em seu escritório comercial.

O Produtor 03 atingiu o Nível 2 – Intuitivo, em que foi detectada uma Prática Avançada superficial para atender às necessidades de alguns setores da empresa, a critério de solicitação do empresário, muito por conta de seu conhecimento do uso dessa tecnologia. E os Produtores 01, 02 e 04 atingiram o Nível 1 – Básico, quando inexistia qualquer Prática Avançada, alinhada aos setores da empresa para fins de controles gerenciais, fato da visão do passado sobre os controles aplicados em suas empresas.

4.5 Consolidação das dimensões

O GRAF. 10 demonstra a consolidação dos quatro níveis de Maturidade após os resultados compilados por meio das pesquisas realizadas.

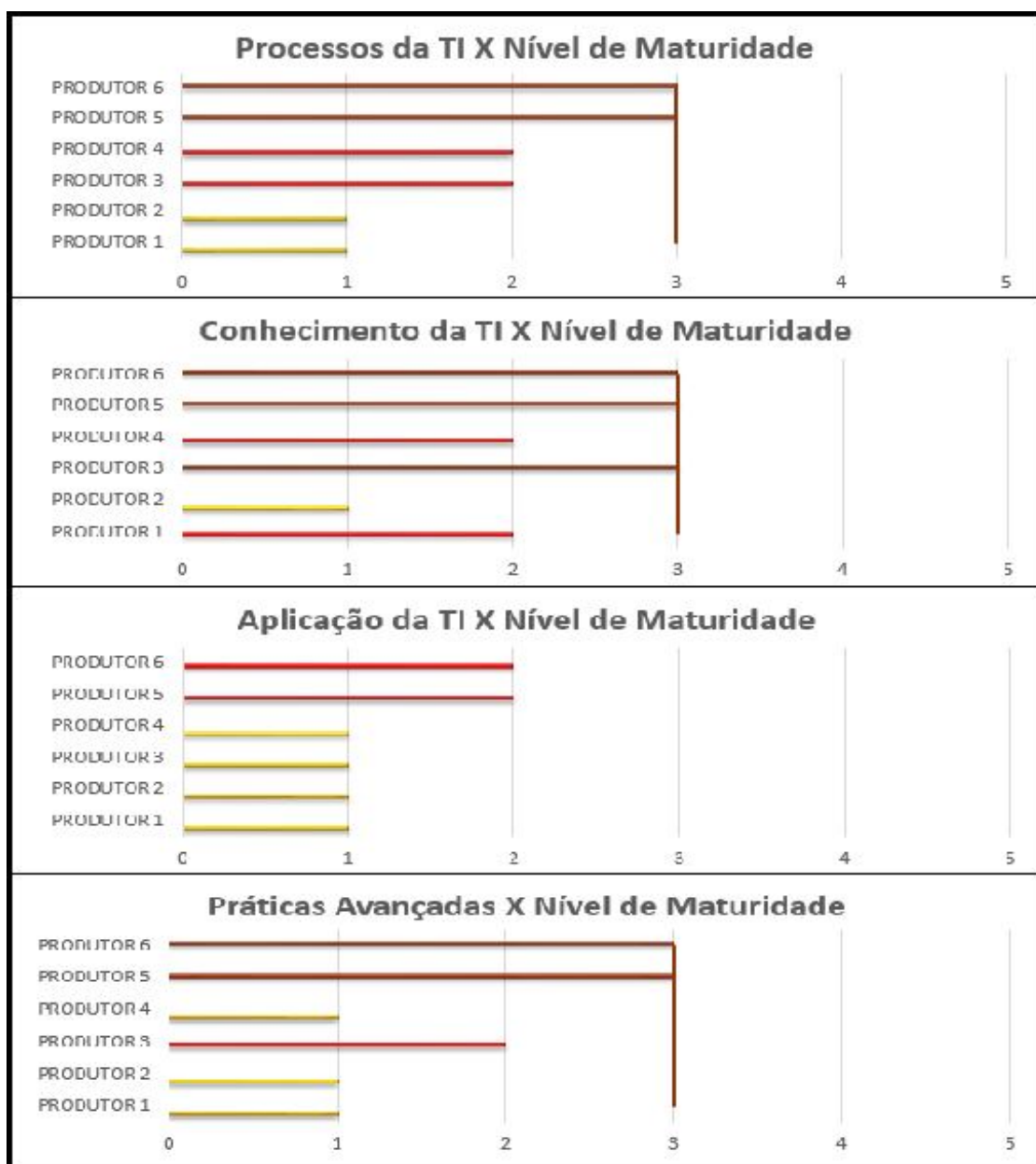


GRÁFICO 10 - Dimensões consolidadas
Fonte: Dados da pesquisa

É notória, a partir desse gráfico, a disparidade dos Produtores 05 e 06, sob concepção de todos os Níveis de Maturidade pesquisado, pois em todos os processos estão sempre à frente dos demais.

Fato de possuir uma maior concentração de área cultivável e um maior faturamento dentre os pesquisados, existe uma maior preocupação com o controle do patrimônio e a extração dos melhores resultados possíveis, dentro de suas limitações, tornando empresas sólidas no mercado.

Com um grande entendimento dos processos e seu uso para os controles, conhecimento para melhores aproveitamentos, os resultados extraídos, alinhados em uma aplicação das ferramentas que são capazes de gerar informações úteis para a tomada de decisão e uma boa prática avançada, com finalidade da integração dos melhores controles possíveis, torna-se dessa forma, referência em gestão, frente aos demais profissionais da área, sempre estando à frente nos negócios, pois são capazes de mensurar sua propriedade.

5 CONCLUSÕES

Este item expõe a análise conclusiva constatada nesta pesquisa, descrevendo algumas questões importantes sobre os resultados encontrados e as limitações dos entrevistados.

A mensuração do Nível de Maturidade gerado pelos produtores rurais selecionados vem ao encontro de uma carência dos controles gerenciais nesse seguimento, muito por consequência do enraizamento da cultura.

Ao contrário do que muitos pensam, as pessoas juntamente com os processos que executam e com as informações e documentos que manipulam, também fazem parte do controle de gestão, sendo algo maior que um *software*, pois além de incluir o *hardware* e o *software*, também inclui os processos e seus agentes que são executados fora das máquinas.

Isso implica que pessoas que não usam computadores, também façam parte do sistema e, conseqüentemente, necessitem ser observadas e guiadas pelos processos de planejamento e análise de sistemas, para melhor aproveitamento dos recursos.

A problemática da pesquisa foi verificar qual é o nível de maturidade dos controles gerenciais dos produtores rurais mato-grossenses.

O objetivo geral desta pesquisa era mensurar o nível de maturidade do uso da tecnologia gerencial no agronegócio mato-grossense por meio do Modelo de COBIT e os objetivos específicos eram identificar as ferramentas de controles nas propriedades pesquisadas e analisar se as empresas rurais utilizavam *softwares* de controles gerenciais.

Antes de responder aos objetivos da pesquisa, foi levantado, inicialmente com os entrevistados, o perfil dos produtores e das propriedades rurais. Dados como a faixa etária, tempo de agricultura, principais cultivos e produtos produzidos, quantidade de hectares, localização da fazenda e o método utilizado dos processos de controles gerenciais de suas empresas foram apurados.

Para responder ao objetivo geral, se fazia necessário responder aos objetivos específicos da pesquisa. O primeiro era identificar as ferramentas de controles nas propriedades rurais, sendo este totalmente respondido no item 3.5 deste trabalho.

Com tal item, foi possível perceber que os Produtores 01, 02, 03 e 04, os controles eram feitos por meio de anotações em cadernos, agendas, blocos, ou com as próprias *commodities*, que por sua vez, desenvolvem um papel comercial; e os Produtores 05 e 06, utilizavam controles em sistema financeiro em escritório de fazenda, mas nada complexo, perto dos controles existentes no mercado de gestão do agronegócio.

Já o segundo objetivo específico, era analisar se as empresas rurais utilizam *softwares* de controles gerenciais, cuja resposta se complementa com o mesmo item 3.5. A análise apontou que os Produtores 01, 02 e 04 têm um forte enraizamento cultural, pois não compreende a utilização de um sistema para seus controles gerenciais. O Produtor 03 fez uma tentativa de implantar, uma vez que possui grande conhecimento da ferramenta, mas acabou desistindo por falta de tempo e os Produtores 05 e 06 são considerados mais atualizados, enxergando a necessidade de se ter um controle mais preciso em suas empresas, estando, inclusive, em fase de instalação de um *software* que irá auxiliá-los nas tomadas de decisões.

Respondendo aos dois objetivos específicos, atinge-se o objetivo geral da pesquisa, sendo ele, mensurar o nível de maturidade do uso da tecnologia gerencial no agronegócio mato-grossense por meio do Modelo de COBIT.

No item 4 da pesquisa, foram tabulados os dados e realizadas diversas análises de auditoria em cada processo, para se chegar ao Nível de Maturidade exato, sem ausência de parcialidades.

Foi possível detectar a grande fragilidade dos controles existentes no agronegócio mato-grossense, principalmente quando se analisa o GRAF. 8, pois é perceptível a grande disparidade entre os Produtores 01, 02, 03 e 04, dos Produtores 05 e 06 no que tange à aplicação das ferramentas de controles gerenciais nas propriedades.

Por intermédio das auditorias realizadas, incluindo relatos e mensuração dos dados, percebe-se uma falta de incentivo para esses produtores, principalmente quanto à divulgação dos resultados que se pode atingir, com a implantação dos controles de

gestão, ainda mais quando se trata de atividades que impactam diretamente na economia do País.

Para se atingir os objetivos acima supracitados, foi utilizada uma metodologia robusta, sendo estruturada da seguinte forma, quanto aos fins, descritiva e quanto aos meios, bibliográfica e estudo de caso; o universo da pesquisa foram seis produtores rurais localizados no médio-norte do Mato Grosso.

Esta pesquisa poderá ser utilizada para garantir novos trabalhos, a fim de expandir os conceitos de controles gerenciais no agronegócio, permitindo evidenciar o quanto é importante refletir sobre uso dos controles de gestão nos processos da empresa rural.

Com a aplicação correta desta fonte, os empresários poderão extrair o máximo de produtividade de seus recursos, por meio de uma maior concentração de informação para tomada de decisão, alavancando, assim, seus negócios.

Em sua conclusão, pode-se mensurar que esta região necessita de um robusto investimento nas linhas de conhecimento, processamentos e implantação dos controles gerenciais para melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, garantindo melhores resultados econômicos para as entidades rurais no cenário agrícola mundial.

REFERÊNCIAS

AMARAL, L.; VARAJÃO, J. **Planejamento de sistemas de informação**. 2. ed. Rio de Janeiro: FCA, 2010.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. São Paulo: Atlas, 2003.

ASSMANN, H. **Rumo à sociedade aprendente**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**: GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais, v. 2, 3. ed., São Paulo: Atlas, 2001.

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistema de Informação**: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento. São Paulo: Saraiva, 2004.

BEUREN, I. M. Apresentação e estrutura do trabalho monográfico de acordo com as normas da ABNT. In: SOUSA, Marco Aurélio Batista; COLAUTO, Romualdo Douglas (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em Contabilidade**: teoria e prática. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

BONDE, C. **A importância dos sistemas de informação**. 2009. Disponível em: <http://www.bonde.com.br/colunista/colunistasd.php?id_artigo=1646>. Acesso em: 20 mai. 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. MAPA. **Projeções do agronegócio**. 2009. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/ministerio/gestao-estrategica/projecoesdoagronegocio>>. Acesso em: 17 set. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Conselho Nacional de Agricultura**: Um perfil do agricultor brasileiro. 1999. Disponível em: <<http://www.cna.org.br/site/noticia.php?n=1822>>. Acesso em 28 ago. 2014.

BRASIL. **Ministério da Agricultura**. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acessado em 17 out. 2013.

BRASIL. Ministério das Comunicações. **Programa Nacional de Banda Larga**. Disponível em: <<http://www.mc.gov.br/acoes-e-programas/programa-nacional-de-banda-largapnb/municipios-atendidos>>. Acesso em: 15 mai. 2014.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. MME. **Balanço energético nacional - BEN**. Brasília: MME, 2007.

BRUM, A. J. **Desenvolvimento econômico brasileiro**. 24. ed. Ijuí: Unijuí, 2005.

BUAINAIN, A. M. **Agricultura familiar e inovação tecnológica no Brasil**: características, desafios e obstáculos. Campinas: UNICAMP, 2007.

BURANELLO, R. M. **Sistema privado de financiamento do agronegócio**: regime jurídico. 2. ed. revista, atualizada e ampliada, São Paulo: QuartierLatin, 2011.

CALLADO, A. A. C. (Org.). **Agronegócio**. 3. ed. São Paulo: Atlas/PADR, 2011.

CAMPO, P. do. **Agricultura de precisão**: inovações do campo. Piracicaba. 2012. Disponível em: <http://www1.portaldocampo.com.br/inovacoes/agric_precisao.html>. Acesso em 06 mai. 2014.

CARRIÇO, J. **Computadores, tecnologias e sistemas de informação**. São Paulo: Centro de Tecnologias de Informação, 2007.

CARVALHO, Alexey; COLENCI, Alfredo Jr.; GALEGALE, Napoleão Verardi; GUAGLIARDI, José Augusto. **Modelo de maturidade de utilização da Tecnologia da Informação**: um enfoque para supermercados. São Paulo – SP, 2006.

CASTRO NETO, M.; PINTO, P. A.; COELHO, J. P. P. **Tecnologias de informação e comunicação e a agricultura**. 2005. Disponível em: <http://www2.spi.pt/agrovalorizacao/docs/Manual_V.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2014.

CASTRO, A. J. O. **O poder da agricultura empresarial**. São Paulo: Saraiva, 2007.

COELHO, José Pimentel Castro. SILVA, José Rafael Marques. **Inovação e tecnologia na formação Agrícola**: Agricultura de Precisão. 1º edição. Lisboa: 2009.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Levantamento Sistemático da produção agrícola**: Pesquisa Mensal de Previsão e Acompanhamento das Safras Agrícolas no Ano Civil. Rio de Janeiro, 2012.

CRUZ, Tadeu. **Sistema de Informações Gerenciais**: Tecnologia da Informação e a Empresa do Século XXI. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

DALFOVO, Oscar; ROSSETTO; AMORIM, Samy Newton. **Quem tem informação é mais competitivo**. Blumenau: Acadêmica, 2000. 73p

DAVENPORT, T. H. **Reengenharia de processos**: como inovar na empresa através da tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DAVIS, W. S. **Análise e projeto de sistemas**: uma abordagem estruturada. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1994.

DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1982.

DIAS, M. G. L. **Gestão da informação e do conhecimento aplicados ao agronegócio Uberaba**: EdCEUP, 2011.

FALSARELLA, O. M.; CHAVES, E. O. C. **Sistemas de informação e sistemas de apoio a decisão**. 2011. Disponível em: <<http://www.chaves.com.br/FRAMESPT/framesp.htm>>. Acesso em: 20 mai. 2014.

FAO. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **Construção do Sistema e da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: a experiência brasileira**. Brasília, 2009. Disponível em <https://www.fao.org.br/download/Seguranca_Alimentar_Portugues.pdf>. Acesso em 20 set. 2013.

FIRMINO, R. J. A cidade e as tecnologias da informação e comunicação: gestão do desenvolvimento urbano-tecnológico. **REDES**, Santa Cruz do Sul, v. 12, n. 3, p. 168-190, set./dez. 2007.

FLEURY, Afonso Carlos Corrêa. **Aprendizagem e Inovação Organizacional**: As experiências de Japão, Coréia e Brasil. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1997.

FOINA, Paulo Sérgio. **Tecnologia de Informação**: planejamento e gestão. São Paulo: Atlas, 2001.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. FGV. **Agroanalysis**: A revista de agronegócio da FGV, v. 32, n. 01, ISSN 0100-4298, janeiro, 2012.

GALEALE, Napoleão V. **Modelos de Maturidade**, In Notas de aula. São Paulo: PPGCEETEPS, 2005.

GOLEMAN, D. *et al.* **Tecnologia e gestão da informação**. Tradução de Roberto Miranda Rocha Socorro. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GONÇALVES, J. S. **Mudar para manter**: pseudomorfose da agricultura brasileira. São Paulo: CSPA/SAA, 2003.

GULDENTOPS, Erik. Maturity Measurement - First the Purpose, Then the Method. **Information System Control Journal**, v. 4, 2003.

HOFFMANN, R. *et al.* **Administração da empresa agrícola**. 7. ed. São Paulo: Pioneira, 1992.

Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária – IMEA. **Conhecimento em Conjuntura e estrutura do Agronegócio de Mato Grosso**. Mato Grosso. 2013

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Levantamento Sistemático da produção agrícola**: Pesquisa Mensal de Previsão e Acompanhamento das Safras Agrícolas no Ano Civil. Rio de Janeiro. 2012.

ISACA - **Cobit Control Assessment Questionnaire Template**. Disponível em: <<http://www.isaca.org>>. Acessado em: 18 de jan. de 2007.

IT GOVERNANCE INSTITUTE – ITGI. **COBIT 4.1**, Framework, 2007

JAMIL, G. L. **Repensando a TI na empresa moderna**: atualizando a gestão com a tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001.

JOHN, Deere. **Agricultura de precisão**. 2010. Disponível em: <<http://www.johndeere.com.br/precision.html>>. Acesso em 20 jun. 2014.

KAUARK, F. **Metodologia da Pesquisa**: guia prático. 1. Ed. Bahia, 2010.

KING, R. P. Sistema de informação agrícola. **Economia Rural**, Viçosa, MG, v. 19, n. 3, out./dez., 2008.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação**. 9 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

LAURINDO, F.J.B.; ROTONDARO, R.G. **Gestão integrada de processos e da tecnologia da informação**. 1. ed. - 3. reimpr. - São Paulo: Atlas, 2011.

LOPES, M. A. **Informática aplicada à agricultura**. Jaboticabal: FUNEP, 2007.

MAÑAS, Antonio Vico. **Administração de sistemas de informação** – como otimizar a empresa por meio dos sistemas de informação. São Paulo: Érica, 2001. 282p.

MANEY, K. **O futuro da megamedia**. São Paulo: Makron Books, 1997.

MATSUDA, K. **Teoria dos sistemas**. 2007. Disponível em:
<<http://sites.mpc.com.br/gberaldo/Teoria%20dos%20sistemas.pdf>>. Acesso em: 24 mai. 2014.

MATTAR, F.N. **Pesquisa de marketing**. Edição compacta. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MCGEE, James V. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Tradução de Astrid Beatriz de Figueiredo. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MELLO Jr., A. **A tecnologia da informação como suporte a modelos de gestão organizacional**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

MENDES, C. I. C. *et al.* **Panorama da oferta de software para o agronegócio**: empresas e produtos. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2010. (Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 24)

MENDES, J. T. G.; PADILHA, J. B. **Agronegócio**: uma abordagem econômica. São Paulo: Pearson Hall, 2007.

MINTZBERG, H.; QUIN, J. B. **O processo da estratégia**. 3 ed. Porto Alegre: Brookman, 2001.

MIRANDA, E. E. **Informática brasileira em análise**: quem precisa da agricultura de precisão?. EMBRAPA Monitoramento por Satélite. 2012. Disponível em:
<http://www.cesar.org.br/analise/n_20/artigo_n_20.html>. Acesso em 15 mai. 2014.

MOLIN, J. P. **Agricultura de precisão**. Piracicaba: Semer, 2007.

MOURÃO, E. A. B.; AFONSO FILHO, P. C. **Tecnologia e informação mais acessível ao agronegócio**. Brasília: EMBRAPA, 2009.

NORTON, P. **Introdução à informática**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. Tradução de Cid Knipel Moreira. São Paulo: Saraiva, 2002.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de informações gerenciais: estratégia, táticas, operacionais – 10; ed.** – São Paulo: Atlas, 2005.

OLIVEIRA, J. F. **Sistemas de informação: um enfoque gerencial inserido no contexto empresarial e tecnológico**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Sistemas de informações contábeis: fundamentos e análise**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PECHE FILHO, A. **Pesquisa em modelos de gestão para a agricultura**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

PEDERIVA, Andrea. The COBIT Maturity Model in a Vendor Evaluation Case. **Information Systems Control Journal**, v. 3, 2003.

PEREIRA, Maria José Lara de Bretãs; FONSECA, João Gabriel Marques. **Faces da Decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão**. São Paulo: Makron Books, 1997.

PEREIRA, S. L.; XAVIER, C. L. **O agronegócio nas terras de Goiás/organização**. Uberlândia: EDUFU, 2003.

POLLONI, E. G. F. **Administrando sistemas de informação**. São Paulo: Futura, 2010.

PORTER, M. **Vantagem Competitiva: Criando e superando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campos, 1989.

RAMOS, S. **Tecnologia da Informação e da Comunicação: Conceitos básicos**. Portugal, 2008.

RESENDE, D. A. **Tecnologia da informação integrada à inteligência empresarial: alinhamento estratégico e análise da prática nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2009.

RIDLEY, G; YOUNG, J.; CARROL, P. COBIT and its Utilization: A framework from the literature. In: **Processdings of the 37th Hawaii Internacional Conference on System Sciences**, IEEE, 2004, 8pp.

SANTOS, Gilberto José; MARION, José Carlos; SEGATTI, Sônia. **Administração de Custos na Agropecuária**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SCIENTON USER GROUP CANADA. **ITL Cobit and the IT Governance**. Disponível em: <<http://www.scienton.com/7799ug/images/infosecurity/Pez-7799-Cobit-ital-components.pdf>>. Acessado em: abr. de 2006.

SILVA, R. A. G. **Administração rural: teoria e prática**. 2. ed. Paraná: Juruá, 2009.

SMITH, Samuel *et al.* **Marketing informationsystems: anintductoryoverview**. Readings in marketing information systems. New York: Hevghton, 1968.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 496p.

TARGA, Magda Santos. **Análise das práticas de governança da Tecnologia da Informação (TI) à luz dos modelos COBIT e BSC em empresa contratante de serviços de OUTSOURCING**. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Centro de Ciências Econômicas, São Leopoldo, 2007

TORRES, N. A. **Planejamento de informática na empresa**. São Paulo, Atlas, 2009.

WETHERBE, J. **Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios da economia digital**. 3. ed. Porto Alegre. Bookman, 2010.

ZYLBERSTJAN, D. **Gestão do agribusiness**. São Paulo: Atlas, 2002.